

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA  
MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI**

**QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT  
INSTITUTI**



**Neft va gaz fakulteti  
“Texnologik mashinalar va jihozlar” kafedrası**

**5320300-“Texnologik mashinalar va jihozlar” bakalavr ta’lim yo’nalishi  
talabasi Yuldashova Moxinur Abulqosim qizining**

**BITIRUV MALAKAVIY ISHI**

**Mavzu: Neftni birlamchi qayta ishlashda rektifikatsiya jarayoni va  
rektifikatsion kolonnaning mustahkamlik hisobi**

**Bajaruvchi:**

**Yuldashova M.A.**

**Rahbar:**

**Yuldashev T.R.**

«Himoyaga ruxsat etildi»

“TMJ” kafedrası mudiri

\_\_\_\_\_ **prof. T.R.Yuldashev**

imzo

ilmiy unvoni, F.I.SH.

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 yil

«Himoya uchun DAK ga yuborildi»

**Fakultet dekani :**

\_\_\_\_\_ **dots. A.R. Mallayev**

imzo

ilmiy unvoni, F.I.SH.

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 yil

**Qarshi - 2018 yil**

Qarshi muhandislik-iqtisodiyot institute  
“Neft va gaz” fakulteti  
”TMJ” kafedrası mudiri  
\_\_\_\_\_ prof.T.R.Yuldashev  
(imzo,f.i.sh)  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 yil

## Bitiruv malakaviy ishi boyicha

### T O P S H I R I Q

**Talaba:** Yuldashova Moxinur Abulqosim qizi

**1.Malakaviy ish mavzusi:** Neftni birlamchi qayta ishlashda rektifikatsiya jarayoni va rektifikatsion kolonnaning mustahkamlik hisobi

Institutning №693/T buyrug’i bilan 25.11.2017 yilda tasdiqlangan

**2. Malakaviy ishni topshirish muddati:** 20.06.2018 yil.

**3. Malakaviy ish uchun** malumotlar “Sho’rtanneftgaz” MChj arxiv va yillik hisobotlari malumotlari, texnik adabiyotlar, internet malumotlari, ilmiy jurnallar, o’quv adabiyotlari.

**4. Xisobiy izoh qismining mazmuni** (ishlab chiqilishi lozim bo’lgan savollar ruyxati) Kirish, umumiy qism, asosiy qism, mehnat va texnika xavfsizligi

**5. Chizmalar ruyxati** (bajarilishi shart bulgan chizma va grafiklar)

Quduq konstruksiyasining umumiy ko‘rinishi.

1. Neftni yig‘ish va tashish tizimi
2. Baronyan-Vezirovning neft va gazni konda yig‘ish va tashishning prinsipial texnologik sxemasi
3. Neftni kompleks tayyorlash qurilmasi (NKTQ)
4. Uzoq muddat ishlatilayotgan konlarda neftni tayyorlash qurilmasini sxemasi

**6.Malakaviy ish boyicha maslahatchilar:**

---

---

---

## 7. Malakaviy ishini bajarilishi boyicha kalendar grafik

Haftalar soni	Malakaviy ishning bo'limlari	Bo'limning hajmi, bet	Umumiy hajmga nisbatan, %	Bajarilganligi to'g'risida belgi	Izoh
1-chi hafta	Kirish	3	4.8	bajarilgan	
1-chi hafta	Neftni kompleks tayyorlash qurilmasini samarali ishlatish	12	19.4	bajarilgan	
2-chi hafta	Neftni kompleks tayyorlash qurilmasini samarali ishlatish	37	59,6	bajarilgan	
3-chi hafta	Mehnat muhofazasi va texnika xavfsizligi	7	11.3	bajarilgan	
4-chi hafta	Xulosa	2	3,2	bajarilgan	
	Adabiyotlar	2	3,2	bajarilgan	
5-chi hafta	Chizmalarni jihozlash	4		bajarilgan	
	<b>Jami:</b>	<b>62</b>	<b>100</b>		

**Malakaviy ish rahbari**

**Yuldashev T.R.**

Topshiriq olingan kun 01.03.2018 yil

**Talaba**

**Yuldashova M.A.**

## Mundarija

<b>Kirish</b>	5
<b>I bob. NEFTNI KOMPLEKS TAYYORLASH QURILMASINI SAMARALI ISHLATISH</b>	
1.1. Konlarda neft va gazni tayyorlashning texnologik jarayonlarining tahlili	7
1.2. Neftning elementar tarkibi	11
1.3. Neftning fraksion tarkibi va undagi qo'shimchalar	15
<b>II bob. NEFTNI KOMPLEKS TAYYORLASH QURILMASINI SAMARALI ISHLATISH</b>	
2.1. Neftgazkondensat konida mahsulotlarni yig'ish, tayyorlash va uzatish tizimlari	19
2.2. Neft va gazni yig'ishni va tashishni prinsipial texnologik sxemalari	21
2.3. Neftni kompleks tayyorlash qurilmasi	25
2.4. Neftni kompleks tayyorlash qurilmasini samarali ishlatishning umumlashtirilgan texnologik jarayonlar	28
2.5. Neft ajratgichning ishlatish prinsipi	30
2.6. Neftdan gazni optimal ajratish pog'onalarining sonini tanlash	33
2.7. Neftni barqarorlashtirish	35
2.8. Neftni o'lchash – ajratish qurilmasi	39
2.9. Ajratgichlarni gaz va suyuqlikni o'tkazish imkoniyatini hisoblash	41
2.10. Ректификацион курилмаларида жараённи олиб бориш	47
2.11. Kolonnani ishlatish	50
<b>III bob. MEHNAT MUHOFAZASI VA TEXNIKA XAVFSIZLIGI</b>	
3.1. Portlash-yong'inni atrof muhitga ta'siri	53
3.2. Texnologik jarayonni xavfsiz olib borishning asosiy qoidalari	53
3.3. Jarayonning o'ziga xos xususiyatlaridan kelib chiqadigan xavfsizlik choralari	56
<b>Xulosa</b>	58
<b>Foydalanilgan adabiyotlar royxati</b>	60

## **Kirish**

Prezidentimiz Sh.M.Mirziyoyevning "2018 yilda iqtisodiyotimizda tub tarkibiy o'zgarishlarni amalga oshirish, modernizatsiya va diversifikatsiya jarayonlarini izchil davom ettirish hisobidan xususiy mulk va xususiy tadbirkorlikka keng yo'l ochib berish — ustuvor vazifalar" to'g'risidagi ma'ruzasida 2018 -2021 yillarda oliy ta'lim muassasalarini moddiy - texnik bazasini modernizatsiya qilish dasturi doirasida qurilish, kapital ta'mirlash va jihozlash bo'yicha katta ishlarini amalga oshirilganligi to'g'risida gapirdi. Endigi navbatda sohalar bo'yicha sifatli kadrlarni tayyorlash hamda tayyorlangan mutaxassislar xalqora talablar meyorlariga javob beraolishligi to'g'risidagi fikrlarni o'z ma'ruzasida keltirgan. 2018 yilga mo'ljallangan iqtisodiy dasturning eng muhim ustuvor yo'nalishlariga bag'ishlangan ma'ruzasida neft va gaz tarmog'ini rivojlantirish bo'yicha bir qator masalalar to'g'risidagi vazifalar ham belgilab berilgan [1].

Mustaqillikka erishilgandan so'ng Respublikamiz hayotida ijobiy yangiliklar amalga oshirilmoqda. Mamlakatimizning boy tabiiy va ishchi kuchi zahiralardan fan va texnikaning so'ngi yutuqlariga tayangan holda foydalanib, yurtimiz iqtisodiyotini va xalqimizning farovonligini yanada oshirish bugungi kunning dolzarb masalasi hisoblanadi.

Respublikamiz o'z yo'limizni yangilash va istiqbolning tashqi va ichki konsepsiyasini to'g'ri yo'nalishi ishlab chiqildi. Respublikamizda olib borilayotgan iqtisodiy va ijtimoiy siyosat jarayonlarni barqaror rivojlanishiga yo'naltirilgan bo'lib, barqarorlik iqtisodiyotning yutug'i sifatida qaralgan hamda neftgaz sanoatidagi karxonalarning rivojlanishi muhim iqtisodiy ko'rsatgichlardan biri hisoblangan[5].

“O'zbekneftgaz” MXKsi tomonidan: birinchi bosqichda “Shimoliy Sho'rtan”, “Shakarbuloq” konlariga alohida SKSsi va bosh inshootga “G'armiston” va “Qumchuq” konlaridan “Shimoliy Sho'rtan” konidagi SKSgacha gaz kollektorlarini montaj qilish ishlari amalga oshirilgan.

**BMI mavzuning asoslanishi va uning dolzarbligi.** Hozirgi vaqtda neft va gaz xom ashyolarini qazib olish va yangi konlarni ochish bilan dunyoda ko'pgina yirik kompaniyalar shug'ullanmoqda. Qazib olinadigan neftning tarkibida yengil uglevodorodlar mavjud, undan samarali foydalanishda bu fraksiyalarni yo'qotilishini bartaraf qilish yo'llarini o'rganishda xorijiy davlatlarda va respublikamizda ham qator ishlar olib borilmoqda. Neftli yo'ldosh gazlarni atmosferaga chiqarib yuborish ishlari Kruk, Janubiy Kemachi, Shimoliy O'rtabuloq, Ko'kdumaloq, Shimoliy Sho'rtan, G'armiston, Qumchuq, Shakarbuloq va boshqa konlarda davom etmoqda.

**BMIning maqsadi va vazifalari.** Konlarda neft va gazni tayyorlashning texnologik jarayonlarini tahlil qilish, uni yig'ish va tayyorlashda zamonaviy texnologiyalardan foydalanish, neftning tarkibidagi noyob uglevodorodlarning yo'qotilishiga yo'l qo'ymaslik, yo'ldosh va mash'alaga chiqariladigan gazlardan samarali foydalanish masalalari o'rganiladi. Bu yo'nalishdagi muammolarni hal qilishning asosiy masalaridan biri soddalashtirilgan sxemada keng fraksiyali yengil gazlarni ajratuvchi oddiy sharoitida katta bo'lmagan hajmdagi gazni qayta ishlab beruvchi mini-zavod modullaridan va zamonaviy konstruksiyasidan foydalanish masalasi ko'rib chiqilgan.

**BMIning ilmiy yangiliklari.** Ko'kdumaloq konida neft, gaz va suvni yig'ish va tayyorlash, ikkilamchi energiya manbalaridan foydalanishni rivojlantirish, ularga bog'liq bo'lgan global va mintaqaviy muammolar tahlil qilinadi, konda qo'llaniladigan NTQsining ishiga baho beriladi, konda avtomatlashtirish tizimidan foydalanish bo'yicha takliflar ishlab chiqiladi.

**BMIning natijalarining nazariy va amaliy ahamiyati.** Zamonaviy texnologiyalarni qo'llash asosida konda neftni kompleks tayyorlash ishlari tahlil qilingan, suvsizlantirish, tuzsizlantirish va barqarorlashtirish ishlarini samaradorligini oshirish, avtomatik tizimdan foydalanish bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqilgan.

## **I bob. NEFTNI KOMPLEKS TAYYORLASH QURILMASINI SAMARALI ISHLATISH**

### **1.1. Konlarda neft va gazni tayyorlashning texnologik jarayonlarining tahlili**

Konda neftni va gazni yig'ish hamda tayyorlash neft quduqlarining mahsulotlarini holatini ketma-ketlikda o'zgartirish va ularni alohida tarkibi bo'yicha ajratish va tovar xom-ashyosini olish bilash yakunlanadi. Shunday qilib, texnologik jarayon quduq mahsulotlarini ikki xom-ashyolar oqimiga ajratadi: neft va gaz.

Qatlam suvlarini yig'ish, tozalash va ulardan foydalanish texnologiyasi maxsus jarayonlar sifatida alohida qaraladi. Bu jarayon ketma-ket uchta bosqichdan iborat: ajratish; yig'ish; tovar xom-ashyosi uchun o'rnatilgan neft va gazni meyorlashtirilgan xossasiga keltirish. Neft oqimi uchinchi bosqichda qatlam suvlaridan va mineral tuzlardan tozalanadi va neftni barqarorlashtirish uchun uning tarkibidagi uglevodorodlar ajratib olinadi, natijada neftni qayta ishlashga jo'natishdagi yo'llarda yo'qotilishning oldi olinadi. Shu bosqich davomida gaz oqimlaridan uglevodorodlar (benzinsizlashtirish uchun) ajratib olinadi va tovar gazi hamda suyultirilgan uglevodorodlarga aylantiriladi. Shunday qilib, uchinchi bosqich neft va gazni yig'ishning so'nggi bosqichi hisoblanadi – neft va gazni ishlash bosqichi deyiladi. Neft va gaz qayta ishlanganda uning kimyoviy va fizik xossalari chuqur o'zgaradi. Bunday ishlov berish bilan qayta ishlashni chalkashtirmaslik kerak [6].

Neft va gazni o'lchov qurilmalaridan ularni ishlash punktiga (neftni yig'ish punktiga, gazni qayta ishlaydigan zavodga) harakatlanishi neft va gazni yig'ish deyiladi, tovar xom-ashyosini kon chegarasidan tashqariga chiqarish neft va gazni tashish deyiladi.

Neft va gazni yig'ish va ishlashning texnologik sxemasi deganda neft va gazni xom-ashyosi oqimlarini holatini to'xtovsiz ketma-ketlikda ajratish jarayonini grafik usulda tasvirlanishi va tovar neftni olish tushuniladi. Neft va gazni yig'ish hamda ishlash tizimining tarkibiga bir-biri bilan ketma-ket va o'zaro bog'langan

apparatlarni, mexanizmlarni, mashinalarni va inshootlarning jamlanmasi kiradi va texnologik sxemalarda belgilangan ishlarni ta'minlash amalga oshiriladi.

Bir konning o'zida bir xil darajada buni amalga oshirishda texnik – iqtisodiy ko'rsatgichlari yuqori bo'lgan neft va gazni texnologik sxemasiga yoki yig'ish tizimiga hamda ishlov berishning ko'rsatgichlariga etibor beriladi. Asosiy texnik ko'rsatgichlarga quyidagilar kiradi: neft va gazni yig'ish hamda ishlov berishning texnik-iqtisodiy ko'rsatgichlariga; tizimni avtomatlashtirish darajasiga; metallning solishtirma sarfiga; xizmat ko'rsatuvchi xodimlarning soniga, elektr energiyasini solishtirma sarfiga va boshqalarga.

Konlarda neftni yig'ish umumiy o'lchagichlar, nasos, quvurlar va neft yig'uv punktlarining tizimlari bo'yicha amalga oshiriladi. Yuqorida keltirilgan elementlarning hammasini o'rnatishni zaruriy tomonlari talab qilinmaydi, chunki ularning soni kam ham bo'lishi mumkin[13]. Masalan nasos, xom-ashyo rezervuarlari va o'lchagichlar individual yoki guruhli qurilmalarning elementlari hisoblanadi hamda quduqning mahsulligi gazlari ajratilganda amalga oshiriladi.

Tizim individual qurilmalardan iborat bo'lsa – neftni yig'ish tizimining individual qurilmalari deyiladi, agarda tizimda guruhli qurilmalar mavjud bo'lganda-neft yig'ishning guruhli qurilmalari deyiladi. Agarda neft bilan birgalikda bir quvur orqali gaz yig'ilsa, neft va gazning umumlashgan tizimi yoki bir quvurli deyiladi. Uni tizimdan farqi neft bir quvur orqali, gaz esa-boshqa quvur orqali yig'iladi. Neftni qayta ishlash talabidan kelib chiqib, neftni yig'ish tizimlarining har bir turi uchun alohida o'rnatiladi, har xil tarkibdagi neftlarni bir-biri bilan aralashuviga yo'l qo'yilmaydi. Konlarda ba'zida suvlanmagan neft alohida tizim orqali yig'iladi va toza neft deyiladi hamda suvsizlantirish va tuzsizlantirish jarayonlari amalga oshirilmasdan to'g'ridan-to'g'ri magistral uzatmalarga beriladi.

Neftni bosimsiz tizimda harakatlanishi tizimning boshlanishi va tugallanishining o'tmetkalari farqiga bog'liq holda gravitatsion kuch ta'sirida oqim harakati paydo bo'ladi. Agar quvurdagi neftning yuqorisida erkin yuza paydo bo'lsa, oqim to'liq bo'lmagan yuza orqali harakatlanadi va bosimsiz deyiladi.

Agarda erkin yuza bo'lmasa, bosimli oqim deyiladi. Ko'pincha bosimsiz oqim mavjud bo'lib, bir uchastkada erkin oqim ikkinchi uchastkada esa bosimli oqimlar uchraydi. Neftning bosimsiz oqimi yig'ish tizimining geometrik balandliklarining farqi hisobiga paydo bo'ladi va yig'ishda nasoslardan foydalanilmaydi.

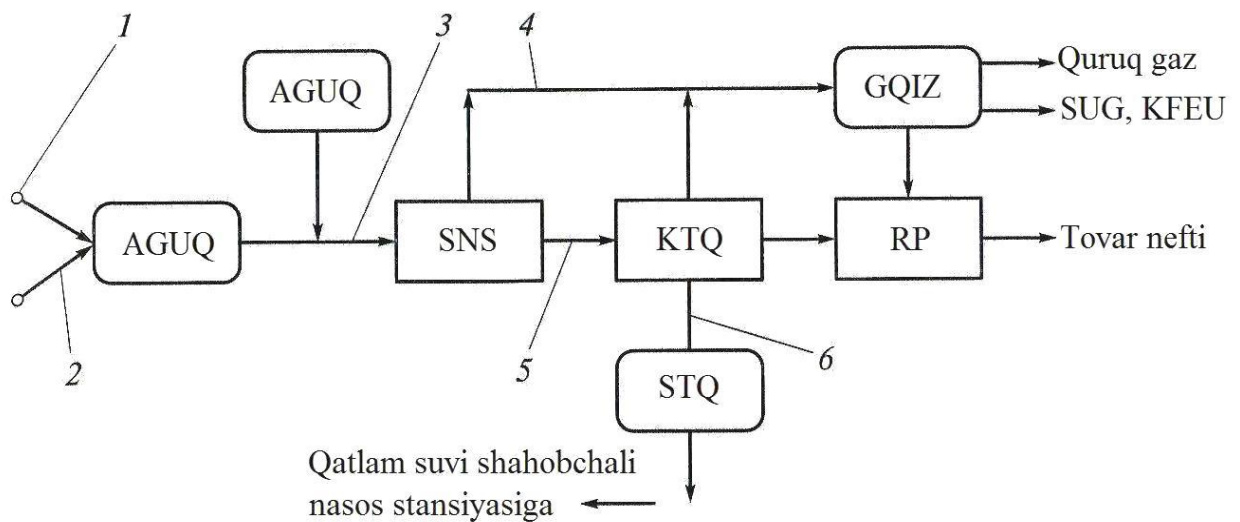
Neftni yig'ishning bosimli tizimida neft bosim ta'sirida harakatlanadi hamda haydashda markazdan qochma yoki porshenli nasoslar qo'llaniladi.

Bosimli tizimlarda neftni harakatlanishida quduqning favvora archasi yoki gaz ajratgichlardagi hosil bo'ladigan qatlam energiyasi ham hisobga olinadi.

Eski konlarda ikki quvurli germetik bo'lmagan bosimsiz yig'ish tizimlar keng qo'llaniladi. O'zi oqar tizimning xarakterli xususiyati shundan iboratki, suyuqlik o'lchov qurilmalaridan keyin quvur uzatmaning boshi va oxiridagi geodezik otmetkalarining farqi hisobiga harakatlanadi va oraliq rezervuarlariga yo'naltiriladi hamda neftni katta bug'lanishga (3%dan 5%gacha) olib keladi. Neftning tarkibidagi yengil uglevodorod fraksiyalarining yo'qotilishini bartaraf qilish uchun hamma yangi konlar quduq mahsulotlarini yig'ish, tayyorlash va tashishda germetik tizimi bilan jihozlanadi. (rasm 1.1).

Quduq mahsulotlari otma chiziq (2) orqali avtomatik guruhli o'lchov qurilmalariga (AGO'Q) to'planadi va bu yerda har bir quduqdan qazib olingan neft, gaz va suvning miqdori navbat bilan o'lchashdan o'tkaziladi. Undan keyin quduq mahsulotlari (1) birgalikda yig'uv kollektorlari orqali (3) siquv kompressor stansiyasiga (SKS) yo'naltiriladi. Bu bosqichda neftning bosimi quduqning ustida 1,0...1,5 MPa bosimdan SKSsining kirishida 0,7 MPa gacha pasaytiriladi. SKSsida birinchi bosqichdagi ajratish 0,3 MPa bosimgacha olib boriladi [15].

Ajratilgan gaz o'zining bosimi ostida gazni yig'ish kolektori (4) orqali gazni qayta ishlash zavodlariga (GQIZ) yo'naltiriladi. Gazga to'yingan neft va suv neftni yig'uv kollektorlari (5) orqali nasoslar yordamida markaziy yig'uv punktiga (MYP) haydaydi va u yerda neft eng so'nggi barqarorlashtirish, suvsizlantirish va tuzsizlantirish jarayonidan o'tkaziladi.



### 1.1-rasm. Neftni yig'ish va tashish tizimi:

1-quduq; 2-otma chiziq; 3-yig'uv kollektori; 4-gaz yig'uv kollektori; 5-neft yig'uv kollektori; 6-suv uzatmasi; AGO'Q-avtomatik guruhli qurilmasi; SNS-siquv nasos stansiyasi; KTQ-kompleks tayyorlash qurilmasi; GQIZ-gazni qayta ishlash zavodi; SUG-suyultirilgan uglevodorod gazi; KFEU-keng fraksiyali uglevodorodlar; STQ-suvni tashlash qurilmasi; RP-rezervuar parki.

Tovar neft tovar rezervuar parkida yig'iladi. Suv quvur uzatma orqali suvni tayyorlash qurilmasiga (STQ) beriladi va qatlam bosimini saqlash uchun qatlamga haydaladi. Gaz GQIZga kirib keladi va u yerda og'ir uglevodorodlar va quruq gaz ajratib olinadi hamda kompressor yordamida magistral gaz uzatmasiga beriladi. Suyuqlik qismi suyultirilgan uglevodorod gazlariga va keng fraksiyali yengil uglevodorodlarga ajratiladi, magistral neft mahsulotlari uzatmasiga yoki temir yo'l orqali iste'molchilarga yo'naltiriladi[20,21,22].

Neftni zamonaviy yig'ish, tashish va tayyorlash tizimlariga quyidagi asosiy talablar qo'yiladi: yuqori tejamkor metall sarfi, kapital qo'yilmalarning bahosi va ishlatish sarflari; neftni va gazni quduqdan to tayyorlash punktigacha yig'ish tizimlarining to'liq germetikligini ta'minlanishi; kompleksdagi hamma inshootlarning qurilishini tugallanishi bilan konni ishlatishga topshirish; obektlarni kamligi va ishlatishni ishonchligi; obektni to'liq avtomatlashtirilishi va telemexanizatsiyalashtirish; avtomobil yo'llarining uzunligini qisqartirishning

imkoniyati; xizmat transportlarining xarajatlarini kamaytirish; ishlayotgan xodimlarning sonini kamaytirish; neft bilan birgalikda qazib olinadigan neft gazlarining resurslaridan to'liq foydalanish va h.k.

Bu talablar asosida neftni, gazni va qatlam suvlarin yig'ish, tashish va tayyorlashning kon tizimlarini bir-biri bilan birlik texnologik jarayonlarda bog'langan kon tizimlarining neft qazib olish jarayonlari tashkil etilishi kerak.

Bu masalalarni hal qilish uchun quyidagi shartlarga rioya qilinadi:

- qatlamning energiyasidan yoki nasos orqali hosil qilinadigan energiyadan quduq mahsulotlarini markaziy yig'uv punktlarigacha yoki siquv kompressor nasos-ajratish qurilmasigacha tashishda maksimal foydalanish;
- neft va gazni quduqdan ajratish qurilmasigacha yoki markaziy yig'uv punktigacha tashishda bir quvurli tizimdan foydalanish;
- ko'p bosqichli ajratishni qo'llash keyin esa gazni birinchi bosqichda ajratish va tashishda gazga to'yingan neftni yig'ish hamda tashish punktlarigacha kompressorsiz tashishda neft kon xo'jaligida kompressor stansiyasini, kichik yig'uv punktlarni va qator boshqa texnologik obektlarni to'liq chiqarish;
- eng so'nggi ajratish qurilmasini MYPni neftni tayyorlash, gaz benzin zavodlarni va tuman kompressor stansiyasining obektiga yaqin joylashtirish, yo'ldosh gazlarni eng qimmat resurslaridan tejamkorlik bilan foydalanish va neftni tayyorlashni malakali amalga oshirish zarur.

## **1.2. Neftning elementar tarkibi**

Neft va tabiiy gazlarning kimyoviy tarkibi va xossalarni bilish ularning yer osti tog' jinslari qatlamlarida hosil bo'lishini to'g'ri talqin qilish hamda ulardan turli xildagi tayyor va qayta ishlash uchun xom-ashyo mahsulotlarni olish uchun muhim hisoblanadi.

Neft sanoati rivojlanishining dastlabki bosqichlarida neftdan olingan kerosin, surkov moylari va boshqa turdagi neft mahsulotlari tarkibi aniq bo'lmagan. Olimlar tomonidan neft tarkibi o'rganilishi natijasida uning asosan

uglerod va vodoroddan iborat ekanligi aniqlandi. Shuning uchun neft uglevodorodlar aralashmasi deb qarala boshlangan.

Neft va neft mahsulotlarining tavsifnomalarini o'rganish uchun dastlab ularning zichligi va fraksiyon tarkibi aniq haroratlar oraliqlarida aniqlanilgan. Uning tarkibidagi benzin, kerosin va moylarning miqdori o'rganilgan. Har xil neft konlarida bu fraksiyalarning o'zaro nisbatlari turlicha bo'lib, fraksiyalar sifati esa ularning amalda qo'llanilishi darajasi bilan belgilanilgan. Masalan, sanoatning dastlabki rivojlanishi bosqichlarida benzin unchalik kerak bo'lmagan, hatto zararli mahsulot deb qaralgan. Shuning uchun uning tarkibi o'rganilmagan. Kerosin zarur mahsulot hisoblangan, surkov moylari sifati esa ular qo'llanilgan mexanizmlar yaxshi va uzoq vaqt ishlashi bilan belgilangan.

Neft va uning mahsulotlari tarkibi dastlab Rossiyada (1860-1870 yillarda) keyinchalik esa AQShda (1880 yillardan so'ng) o'rganila boshlangan. Bu sohada ayniqsa ulug' rus olimi D.I.Mendeleevning xizmatlari katta bo'lgan [22].

Fan va texnologiyalarning rivojlanishi natijasida neft va gaz hamda ularning mahsulotlarini tarkibi va xossalari tadqiqot qilishning: adsorbtsiya, mass-spektral tahlil, gazli xromatografiya, optik, yadro magnit rezonansi, termik diffuziya va shu kabi usullari paydo bo'ldi. Neft tarkibida o'zining tuzilishi va xossalari boyicha turli xildagi gazsimon, suyuq va qattiq uglevodorodlar mavjud. Har qanday neft tarkibida erigan gazlar bo'lib, neftni qazib olganda uning yer yuzasiga chiqishi bilan bunday gazlar uning tarkibidan alohida ajralib chiqadi. Shuningdek tog' jinslarining qatlamlarida tarkibida neft bo'lmagan gaz uyumlari ham uchraydi. Neft uglerod va vodorodning murakkab birikmalaridan iborat bo'lib, uning tarkibida taxminan uglerod miqdori 83-86 %, vodorod miqdori 12-14 %, oltingugurt S, kislorod O va azot N miqdori 1-3 %, ba'zi hollarda oltingugurt miqdori 3-5 % gacha bo'ladi. Massa boyicha uglevodorodlarning umumiy miqdori 97-98 % ni tashkil etadi.

Neftning tarkibi tabiiy gazning tarkibiga ko'ra juda murakkabdir. Neftda ko'p sonli suyuq va unda erigan holda barcha turdagi qattiq uglevodorodlar mavjud. Neft tarkibi asosan parafin, naften va aromatik uglevodorodlarning

aralashmalaridan iborat. Neft va gazning tarkibida bo'lgan barcha uglevodorodlar molekulalarining tuzilishiga ko'ra uchta asosiy guruhga bo'linadi:

1. Parafinli uglevodorodlar (alkanlar), umumiy formulasi  $C_n H_{2n+2}$  ;
2. Naftenli uglevodorodlar (siklanlar), umumiy formulasi  $C_n H_{2n}$  ;
3. Aromatik uglevodorodlar (arenlar), umumiy formulasi  $C_n H_{n-6}$  .

Neftning asosiy qismini yuqorida keltirilgan har uchala guruhdagi uglevodorodlarning murakkab aralashmasi tashkil etadi. Uglevodorodlar molekulalarining tuzilishi ularning kimyoviy tarkibi va fizik xossalarini belgilaydi. Shuningdek, qazib olinayotgan neft va gaz tarkibida turli xildagi mexanik gazlar, metallar va ularning uglevodorodli birikmalari uchraydi.

Neft tarkibining ko'p miqdorini aromatik uglevodorodlar tashkil etadi. Parafin va naften uglevodorodlar aromatik uglrga nisbatan oz miqdorda (5-20%) uchraydi. Aromatik uglevodorodlar yoki arenlar ( $C_n H_n$ ) tarkibida vodorod juda kam. Uning molekulasi uglerod bilan toyinmagan bog'lanishli halqa ko'rinishiga ega. Shuning uchun ular toyinmagan yoki cheklanmagan uglevodorodlar deyiladi. Ular kimyoviy jihatdan beqaror hisoblanadi. Aromatik uglevodorodlarning asosiy vakili oltita  $CH$  guruhidan iborat bo'lgan benzol  $C_6 H_6$  hisoblanadi. Benzol halqasidagi uglerod atomlari bir biri bilan o'zaro qo'shbog' va oddiy bog'lar hosil qiladi. Agar biror  $CH$  guruhdagi vodorodni metil guruhi  $-CH_3$  bilan almashtirilsa toluol  $C_7 H_8$  hosil bo'ladi. Har qaysi  $CH$  guruhidagi vodorodni metil yoki boshqa radikallar bilan almashtirilsa turli xildagi bir qator uglevodorodlar hosil bo'ladi.

Neftning yuqori molekulyar qismi ulushining 20 % dan 50 % gacha qismini asosan aralashgan tarkibdagi uglevodorodlar tashkil etadi. Bunday uglevodorodlarda aromatik va naftenli halqalar parafinli zanjir bilan birikkan holda uchraydi. Neft tarkibidagi uglevodorodlarning o'rtacha miqdori o'zaro taqqoslansa unda parafinli uglevodorodlar 35-39 %; naftenli uglevodorodlar 40-45 % va aromatik uglevodorodlar 20-25 % ni tashkil etadi. Ko'pgina hollarda naftenli va aromatik uglevodorodlarning halqalari metanli uglevodorodlarning zanjirlari bilan

birikkan holda bo'ladi. Neft konlaridan qazib olinayotgan xom-ashyo tarkibida tabiiy va yo'ldosh gazlar ham mavjud. Ba'zi konlar uchun neftning tarkibida parafinli (metanli) uglevodorodlar 60-65 % ni, naftenli uglevodorodlar 20-25 % ni va aromatik uglevodorodlar 12-15 % ni tashkil etadi. Bunday neftlar parafinli neftlar deyiladi.

Neftni termik va katalitik qayta ishlash jarayonlarida ko'p miqdorda toyinmagan uglevodorodlar (olefinlilar): etilen qatoridagi uglevodorodlar (etilen  $C_2H_4$ , propilen  $C_3H_6$ ), normal- va izo-butilenlar ( $nC_8H_{18}$ ,  $iC_8H_{18}$ ), amilenlar ( $C_5H_{10}$ ) va boshqa shu turdagi normal va izotuzilishlar hosil bo'ladi.

Bu uglevodorodlar yuqori darajada reaksiyon qobiliyatga ega bo'lib, polietilen, polipropilen, etilen va polipropilen oksidlari va ularning ko'plab hosilalarini olish uchun muhim xom-ashyo bo'lib xizmat qiladi.

Kon mahsuloti tarkibiga bog'liq ravishda qazib olinayotgan neft tarkibiga turli xildagi metallar: ishqoriy va ishqoriy yer metallari (litiy, natriy, kaliy, bariy, kaltsiy, strontsiy, magniy), mis guruhidagi metallar (mis, kumush, oltin), rux guruhidagi metallar (rux, kadmiy, simob), bor guruhidagi metallar (bor, alyuminiy, galliy, indiy, talliy), vanadiy guruhidagi metallar (vanadiy, niobiy, tantal), o'zgaruvchan valentli metallar (nikel, temir, molibden, kobalt, volfram, xrom, marganets, qalay va boshqalar) kiradi.

Qovushqoq va og'ir neftlar tarkibida sanoat miqiyosidagi erigan vanadiy va nikel bo'ladi. Ko'pgina oltingugurtli neftlarda katta miqdordagi vanadiy, kam oltingugurtli neftlarda esa nikel uchraydi. Masalan, Kanada, Meksika, Argentina va boshqa ba'zi bir mamlakatlarda og'ir va qovushqoq neftlarni qazib olish amaliyotida neft tarkibidan vanadiy qazib olinishi yo'lga qoyilgan.

Qazib olinayotgan neft va uglevodorodli gazlar tarkibida oltingugurt juda ko'p bo'lib, erkin holda yoki birikma (vodorod sulfid, merkoptanlar) ko'rinishida 0,1-5% gacha miqdorda uchraydi.

Neft mahsulotlarining yuqori fraktsiyalarida (kerosindan boshlab) kislorodli birikmalar bo'ladi. Ularning miqdori 10% dan oshmaydi, odatda 0,1-1,3% ni

tashkil etadi. Bu birikmalar asosan har hil kislotalar ko'rinishida bo'ladi va neftda smola-asfalt moddalarining hosil bo'lishiga olib keladi.

Neftning asfalten-smolali qismi yengil benzinda qisman eriydi. Erigan qismi neytral smola, erimagan qismi esa asfaltenlar (neytral smolalar va oksikislotalarning polimerlangan mahsulotlari) deyiladi. Asfaltenlar benzolda va spirtida eriydi. Neft smolasining umumiy miqdorida 93% gacha kislorod bo'ladi. Smola murakkab yuqori molekulyar uglevodorodlar bo'lib, uning tarkibida kisloroddan tashqari oltingugurt, azot va uning birikmalari, hamda vanadiy, nikel va boshqa metallar bo'ladi.

Neft kislorod tarkibli birikmalar silikageliy (adsorbtsion) smolalarning bo'lishi bilan tavsiflanadi. Adsorbtsion smolalar amalda barcha kislorod tarkibli moddalarni, hamda oz miqdorda oltingugurt- va azottarkibli birikmalarni o'z ichiga oladi. Silikageliyli smolalar miqdorining neft tarkibida ko'p bo'lishi uning zichligining oshishiga olib keladi. Neft tarkibida smolalarning bo'lishi uning rangini to'q qora bo'lishiga va yonganda qurumlar hosil qilishiga sabab bo'ladi. Och rangli neft mahsulotlarida va moyli fraktsiyalarda smola-asfaltenli birikmalarning bo'lishi zararli hisoblanadi, lekin bitum, koks va izolyatsion materiallar tarkibida bo'lishi esa zarur hisoblanadi.

Azotli birikmalar neft va uning mahsulotlari tarkibida deyarli juda kam miqdorda, asosan smola-asfalten moddalari ko'rinishida (0,3%) uchraydi Neft tarkibidagi azotli birikmalar: asosiy - piridin yoki xinolin yadrosidan iborat va neytral – pirrol va indol gomologlaridan iborat turlarga bo'linadi. Neftni qayta ishlash jarayonida azottarkibli birikmalar fraktsiyalar boyicha bo'linadi va eng ko'p miqdori (65-76%) qoldiq neftda to'planadi.

### **1.3. Neftning fraktsion tarkibi va undagi qo'shimchalar**

Neft tarkibidagi ko'plab uglevodorodlarning har birini to'g'ridan to'g'ri aniqlash qiyin. Shuning uchun neftning tarkibini o'rganishda uni har hil qaynash haroratlariga bog'liq ravishda fraktsiyalarga ajratadi.

Neftning tovarlik sifati va fraktsion tarkibi laboratoriya sharoitida uni haydash yo'li bilan aniqlaniladi. Neftni haydash uning tarkibiga kiruvchi har bir uglevodorodni o'zining qaynash haroratiga bog'liq ravishda alohida tashkil etuvchilarga ajratib olishdan iborat. Masalan pentanning qaynash harorati +36 °C, geksanniki esa +69 °C ga teng. Og'ir uglevodorodlarning qaynash harorati juda yuqori, ya'ni +300 °C va undan yuqori.

Laboratoriya sharoitida neftni haydash 200, 250, 300, 350 va 400 °C haroratlarda olib boriladi. Neftni qayta ishlash to'g'ridan to'g'ri uni haydashga asoslangan bo'lib, atmosfera bosimi sharoitida 350-400 °C gacha qizdiriladi. Bu jarayon davomida neftdan benzin-ligroin fraktsiyasi bir necha 10 °C dan 200 °C harorat oraliqlarida, kerosin-gazoyl 200 °C dan 300 °C gacha, solyarka 300 °C dan 350 °C gacha harorat oraliqlarida qaynab bug'lanib chiqib ajraladi. Ulardan so'ng mazut (qoramoy) qoladi.

Benzin tarkibida turli guruhdagi uglevodorodlar miqdori aniqlangan. Har xil neft konlari neft mahsuloti tarkibida asosan bir hil turdagi benzinli uglevodorodlar turli miqdorlarda uchraydi. Nazariy jihatdan benzin tarkibidagi uglevodorodlar va ularning izomerlari soni 500 tagacha yetadi. Neftning benzin va boshqa fraktsiyalarining tarkibidagi 150-200 turdagi alohida uglevodorodlari o'rganilgan.

Kerosin-gazoyl fraktsiyasi tarkibida parafinli va monosiklli naftenlar, aromatik uglevodorodlar va bisiklik uglevodorodlar mavjud.

Neftning moyli fraktsiyasi tarkibiga solyarka, mazutdan ajralib chiqadigan juda og'ir va murakkab aralashma tuzilishidagi uglevodorodlar kiradi. Bunday uglevodorodlar molekulalarida 20 ta va undan ortiq uglerod atomlari mavjud. Bu uglevodorodlarning ichida benzol, naftalin, fenantren gomologlari, molekulasida 2-3 halqali naften-aromatik uglevodorodlar va ularning izomerlari, hamda normal va izomer tuzilishidagi yuqori molekulyar parafinli uglevodorodlar mavjud.

Neft haydalganda, avvalo foydalanilmagan va kerosindan ham yengil bo'lgan fraktsiyasi (qismi) qolgan. Uning katta qismi atmosferaga, daryoga tashlangan, yoqilgan yoki maxsus yutib ketuvchi quduklarga to'kilgan. Neftning eng yengil fraktsiyasi «benzin» (arabcha «lyubenzavu») -yonuvchi moddaning

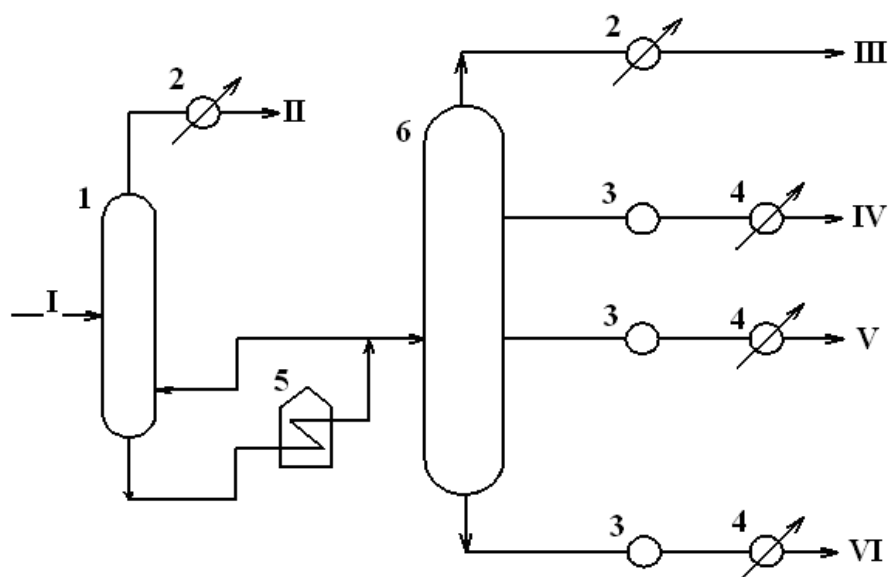
buzilib aytilishi) degan nom oldi. Deyarli yuz yil vaqt davomida tez yonib ketuvchi benzin neftni qayta ishlashda chiqqan eng xavfli qoldiq deb hisoblangan.

Hozirgi vaqtda neft va tabiiy gazdan murakkab ko'p pog'onali qayta ishlash natijasida juda ko'p tarkibiy qismlar olinadi. Ko'p pog'onali bu jarayon neftni birlamchi qayta ishlashdan boshlanadi. Birlamchi qayta ishlashda hom neft qatlam suvidan, noorganik moddalar aralashmasidan va boshqa qo'shimchalardan tozalanadi. So'ngra tozalangan neft zamonaviy qurilmalarda to'g'ridan-to'g'ri haydaladi. Haydashning birinchi bosqichi atmosfera bosimi sharoitida o'tkaziladi. Neftni 250 °C gacha qizdirganda, benzinli va ligroinli fraktsiyalarga tegishli uglevodorodlar qaynab tamom bo'ladi. 250-315 °C haroratda kerosin-gazoyilli fraktsiyalar, 300-350 °C haroratda esa yog'li (solyarli) fraktsiyalar ajralib chiqadi, qoldiq mahsulot sifatida mazut qoladi.

Oddiy haydash bilan olingan benzin miqdori unga bo'lgan talabni qoniqtirmas edi. Quduqdan olinadigan xom neftda benzinli fraktsiyalar miqdori uncha ko'p emas, o'rtacha 10-15 % ni tashkil qiladi. Shuning uchun olimlar mazutdan qo'shimcha benzin olishni tadqiqot qildilar. Mazutning uglevodorod tarkibli qismini parchalab och rangli neft mahsulotlarini "termik kreking" (inglizcha "kreking" - parchalash) usuli bilan benzin olish yo'lga qoyilgan.

Neft birlamchi haydalgandan keyin qoldiq mazut atmosfera vakuum trubkasida qaytadan haydaladi. Undan surkov moylari haydash usuli bilan olinadi. Qurilma texnologik sxemasi rasm -1.2. da keltirilgan.

Yonilg'ilarni ajratib olish ulushini oshirish va ularning sifat darajasini yanada ko'tarish maqsadida neftni kimyoviy qayta ishlash, ya'ni ikkilamchi jarayonlar qo'llaniladi. Ular orasida uglevodorodlarni parchalash - kreking jarayoni keng tarqalgan. Krekinglash jarayoni asosan, ikki xil usulda: termik kreking – uglevodorodlarning yuqori haroratda parchalanishi va katalitik kreking-katalizatorlar yordamida parchalash bilan amalga oshiriladi.



**1.2-rasm. Neftni atmosfera bosimida haydash qurilmasi texnologik sxemasi:** 1-bug'lanuvchi tizma; 2-sovutgich-kondensator; 3-issiqlik almashtirgich; 4-sovutgich; 5-pech; 6-atmosfera tizmasi. I-neft; II-yengil benzin fraktsiyasi; III-og'ir benzin fraktsiyasi; IV-kerosin fraktsiyasi; V-dizel fraktsiyasi; VI-mazut.

## **II bob. NEFTNI KOMPLEKS TAYYORLASH QURILMASINI SAMARALI ISHLATISH**

### **2.1. Neftgazkondensat konida mahsulotlarni yig'ish, tayyorlash va uzatish tizimlari**

Neftgaz kondensat konidagi uglevodorodlarning har uch holdagisi (neft, kondensat va tabiiy gaz) mavjudligi va ularning zaxiralarini etarli darajada katta bo'lganligi uchun bu konni ishlash jarayonini qatlam bosimini saqlash usullarini qo'llab amalga oshiriladi. Qatlam bosimini saqlash uchun neft-suv tutash yuzasi ostiga suv va gaz kondensat uyumining yuqori qismiga quruq gaz haydash yo'lga qoyilgan (saykling jarayoni).

Quruq gazni gaz kondensat uyumining yuqori qismiga haydash uchun kondan olinayotgan erkin gazdan kondensat ajratib olinib, quritilib, maxsus qurilgan kompressor stansiyasi orqali haydalmoqda. Gazni xaydash quduqlari ikkita quduqlar to'plami va yana 6ta alohida joylashgan kuduqlardan iborat (2.1-rasm). Gaz haydovchi kompressor stansiyasi 4 ta texnologik shaxobchadan iborat bo'lib, yiliga 4,0 mlrd.m<sup>Z</sup> gaz haydash imkoniyatiga ega.

Bosimini saqlash uchun suv haydaydigan nasos stansiyasiga yo'naltiriladi (10). Tayyor mahsulot holatidagi neft tayyor mahsulot saqlanadigan 2000 m<sup>3</sup>li (11) va 1000 m<sup>3</sup>li (12) saqlagichlarga jo'natiladi. Tayyor mahsulot holdagi neft nasos stansiyasi (16) orqali Qorovulbozor shahrida joylashgan temir yo'l stansiyasidagi neft quyish estakadasiga haydaladi (17). Har ikki neft tayyorlash shoxobchasi bir xil ko'rinishga ega bo'lganligi tufayli ularning bittasi bilan yaqindan tanishamiz.

Neft tayyorlash shoxobchasiga yo'naltirilgan mahsulot bosimni pasaytiruvchi va oqimdan dastlabki neft va gazni ajratuvchi depulsatorga (2) kelib tushadi. Bu erda quvurlardan kelayotgan neftgaz aralashmasining bosimi 7,0-7,5 MPa.dan 5,6-5,7 MPa.gacha pasaytiriladi va ozgina ajralib chiqqan gaz va neft tozalash tizimining birinchi bosqichiga alohida oqim holatida yo'naltiriladi. Depulsatorga kirib kelayotgan neftgaz oqimiga suvni ajratishni yengillashtirish uchun deemul'gator qo'shiladi. Neft Ko'kdumaloq konida to'rt bosqichda gazdan



S-103 gaz ajratgichga (5) kelayotgan neft bosimi 0,6 MPa va harorati 43<sup>0</sup>Sni tashqil etadi. Bu erda neft tarkibidagi erigan gazni past bosimlarda ajratib olinadi va S-101, S-102ga gaz ajratgichlardan chiqqan gazga qo'shib yuboriladi. Tozalangan neft S-103 gaz ajratgichdan (5) tindirgichga (6) yuboriladi. Ajralib chiqqan suv yo'naltiruvchi quvur orqali (8) yuboriladi. Tindirgichda (6) neft bosimi 0,07-0,06 MPa.gacha pasayadi. Mexanik moddalar (qum zarrachalari) suvdan ajratib olinadi va sizdirgichga (8) yo'naltiriladi. Tindirgichdan ham oz miqdorda gaz ajralib chiqadi va bu gaz ham avvalgi gaz ajratgichlardan (3,4,5) ajralib chiqqan gazlarga qo'shib yuboriladi.

## **2.2. Neft va gazni yig'ishni va tashishni prinsipial texnologik sxemalari**

Hozirgi vaqtda neftni va gazni yig'ish, tashish va saqlash obeklarini texnik jihozlanganligi va germetiklash choralari to'liq tugallanmaganligi ba'zida konlarda va neftni qayta ishlash zavodlarida neftni tayyorlashda qazib olish joyidan qayta ishlashgacha harakatlanish yo'li oraliqlarida yengil uglevodorodlarni katta miqdorda yo'qotilishini davom etishiga yo'l qo'yib bo'lmaydi. Asosan neftning tarkibidagi yengil uglevodorodlar o'lchash tugunlarida (trapli o'lchash qurilmasida), germetik bo'lmagan o'lchagichlar (neftni yig'ishi o'zi oqar tizimida) o'rnatilganda, qo'yishda, rezervuarli yig'ish punktlarida saqlashda, neft konlarining tovar parklarida, tovarni tashish boshqarmalarida va neftni qayta ishlash zavodlarida bug'lanishga yo'qotiladi.

Yengil uglevodorodlarni tiklanadigan va tiklanmaydigan sifatida qaratish mumkin. Tiklanadiganini neft kon korxonalarida texnik jig'ozlanishiga bog'liq holda neftqazib olish jarayonlarining texnikasi va texnologiyasini (neftni harakatlanish yo'lida naporli va yuqori naporli yig'ish tizimiga o'tishda germetiklash, rezervuar parklaridan atmosferaga tashlanadigan uglevodorodlarni to'liq ushlab qolish, neft o'tadigan to'siqlarni va boshqalarni) takomillashtirish orqali minimum darajasigacha qisqartiriladi.

Yengil uglevodorodlarni tiklanishi xo'jasizlik, texnikadan foydalanishdagi loyoqatsizlik, ishlatishdagi elementar qoidalarni buzilishi va kon jihozlarining holatini talab darajasida ushlab turish, tashkiliy-texnik tadbirlarni olib borish asosida (oqishni bartaraf qilish tomni, tubini va bog'lanish joylarini ta'mirlash, nafas olish va yong'inga himoya klapanlarini o'rnatish, rezervuarlarni nafas olish chizig'i bilan bog'lash va h.k.) bartaraf qilinadi. Yengil fraksiyalarni yo'qotilishini oldini olish uchun neft va gazni yig'ishni tejamkor sxemalari hamda neftni barqarorlashtirish bo'yicha ularni saqlash va tashish uchun qurilish obektlari ishlab chiqarishga tadbiriq etiladi.

Neftni yig'ish, tashish va tayyorlashning zamonaviy tizimlariga quyidagi asosiy talablar qo'yiladi: metallarni sarfi, kapital xarajatlarning bahosi va ishlatish sarflari bo'yicha yuqori iqtisodiy tizimlarni; neftni va gazni yig'ish tizimidagi quduqdan to tayyorlash punktlarigacha harakat yo'li davomidagi harakatida to'liq germetiklash; majmuadagi inshootlarning hammasi tugallangandan keyin kon uchastkalarini foydalanishga kiritish; foydalanishda obektlarning kamligi va ishonchliligi; obektlarni avtomatlashtirish va telemexanizatsiyalashning imkoniyatlari; avtomobil yo'llarini uzunligini, xizmat transporti mashinalarining sonini qisqartirish, ishlaydigan xodimlarning soni qisqartirish; neftli gazlarni, neft bilan qazib olinadigan resurslardan to'liq imkoniyatda foydalanish va va boshqalar.

Bu talablarga asosan kon tizimidagi yig'ish, tashish va neftni, gazni va qatlam suvlarni tayyorlashda faqatgina alohida olingan konni qamrab olgan tizim sifatida emas, balki butun neftqazibolish tumanidagi texnologik tizim jarayonlar o'zaro bog'langan holda qaraladi.

Bunday masalani yechishda quyidagi shartlarga rioya qilinadi:

1. Chuqurlik nasoslari bilan hosil qilingan napordan yoki ortiqcha qatlamning energiyasidan quduqning mahsulotini markaziy yig'ish punktlariga yoki siquvchi nasos-ajratish qurilmalariga tashishda maksimal foydalanish.

2. Neftni va gazni quduqdan ajratish qurilmasigacha yoki markaziy yig'ish punktigacha tashishda birquvurli tashish tizimidan foydalaniladi.

3. Neftni ko'p pog'onali ajratishni qo'llab keyin gaz birinchi ajratish pog'onasiga kompressorsiz tashilganda va gazga to'yingan neftni yig'ish va tayyorlash punktigacha tashilganda, kompressor stansiyasi, kichik yig'ish punktlari va boshqa texnologik obektlarning qatori neft-kon xo'jaligidan to'liq chiqariladi.

4. Eng oxirgi ajratish qurilmasini neftni tayyorlash obektining to'g'ridan-to'g'ri yig'ish punktining markaziga joylashtirilganda gazbenzin zavodlarida va tumandagi kompressor stansiyalarida yo'ldosh gazning eng noyob qismidan tejamkorlik va to'liq foydalanish imkoniyatini beradi va neftni tayyorlash sifatli amalga oshiriladi.

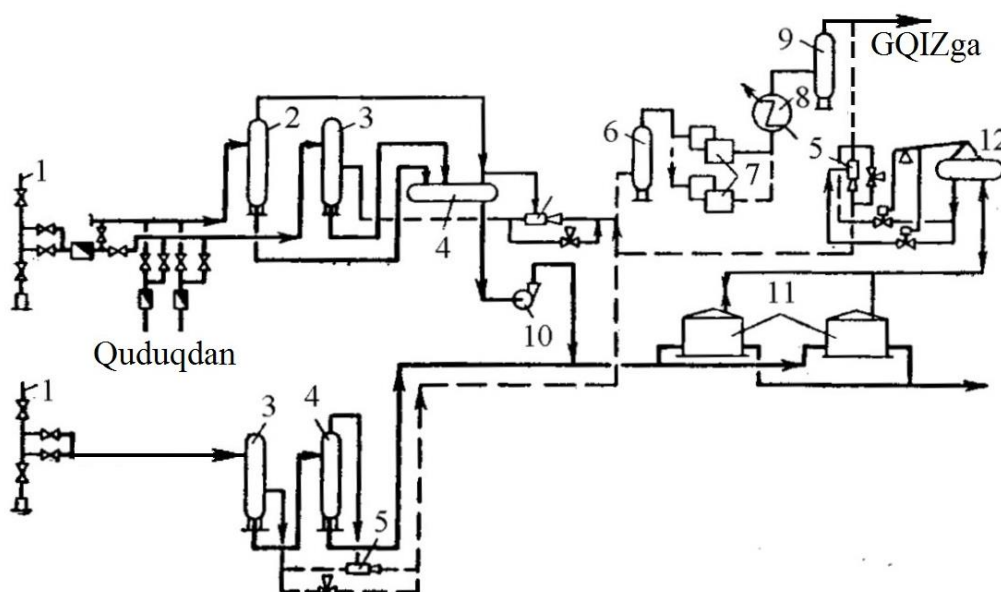
1. BashnIPIneft institutining ejektorli sxemasi 2.2-rasmda keltirilgan. Bu qurilmaning asosiy xususiyati ajratish pog'onalari ikkita bo'lib quduq mahsuloti quduqqa o'rnatilgan trap qurilmasidan o'tadi. Birinchi pog'onadagi bosim 0,4 MPa, ikkinchi pog'onada esa 0,1 MPa.g'a teng. Gazning aralashmasi I va II-chi pog'onada ajratiladi, ejektordan keyin 0,25 MPa bosim bilan gazyig'ish tarmog'iga to'planadi, keyin kondagi (uchastkadagi) kompressor stansiyasiga uzatiladi. Kolpressor stansiyasidan gazbenzin zavodlariga beriladi. Ajratilgan neft neftni tayyorlash qurilmasini sig'imida to'planadi.

Neft va gazni yig'ish sxemalarini tanlashda texnik-iqtisodiy hisob olib boriladi, natijada qurilishga va ishlatish bo'yicha olingan xarajatlar bo'yicha iqtisodiy va texnik maqsadi aniqlanadi. Giprovostokneft instituti tomonidan olib borilgan texnik-iqtisodiy hisoblarga asoslanadigan bo'lsak, Giprovostokneft va TatNIPIneft institutlari tomonidan konlarda naporli sxemalarni qo'llash tejamkor hisoblanadi va neftgaz aralashmasini katta masofaga uzatishning imkoniyati yuqori bo'ladi.

Shuning uchun konlarda neft va gazni yig'ishni o'z oqadigan tizimidan foydalanish samarali hisoblanadi (2.2-rasm). Neft ochiq tizimda neft harakatlanganda yengil uglevodorodlarni atmosferaga yo'qotilishi kuzatiladi.

Bir vaqtning o'zida neftni quduqdan uni qayta ishlashgacha bo'lgan oralig'i germetiklanganda barqarorlashtirish jarayonini ham amalga oshirish maqsadga muvofiq hisoblanadi. Neftni barqarorlashtirishning mohiyati uning tarkibidagi

uchuvchan uglevodorodlarni (parafinsizlashtirish, butansizlashtirish) olish hisoblanadi, ular neft bilan birgalikda oqqanda bug‘lanadi, uglevodorodlarni yo‘qotilishini va eng og‘ir benzin fraksiyalarini olib chiqib ketishga olib keladi. Neftni barqarorlashtirishda propan va butanlarni yo‘qotilishi bilan birgalikda metan, etan va ballasli gazlar, vodorod sulfid, uglerod kislotasi va azotni olib chiqarib ketadi. Shundan kelib, yengil fraksiyalar bug‘lanishga yo‘qotilishi natijasida neftkonidan to neftni qayta ishlash zavodlarigacha harakatlenganda apparatlarni, jihozlarni va quvuruzatmalarning korroziyalanishini oldi olinadi.

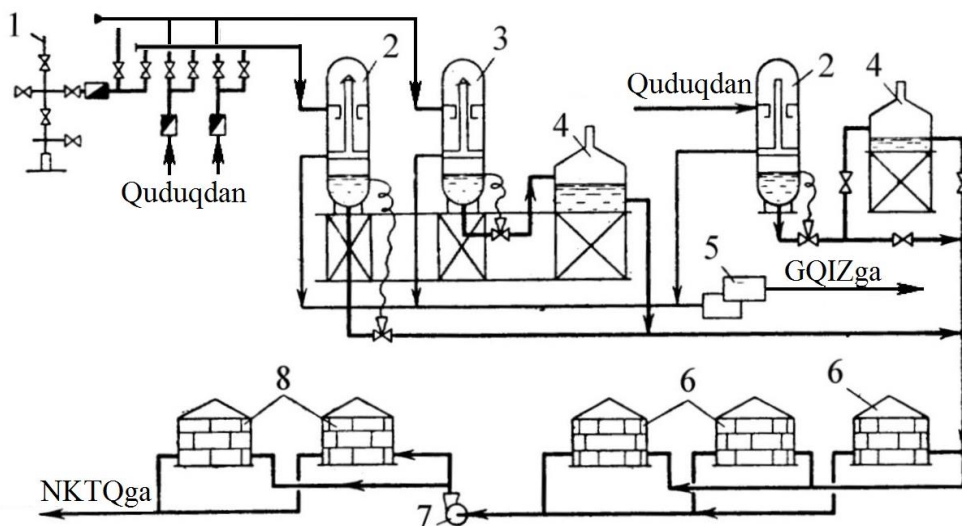


2.2-rasm. Neft va gazni yig‘ish va tashishni ikki quvurli ikki pog‘onali ajratishning BashnIPineft instituti sxemasi: 1 –quduq; 2 – o‘lchovchi trap; 3 – birinchi pog‘ona ajratish trapi; 4 – ikkinchi pog‘ona ajratish trapi; 5 – ejektor; 6,9 – ajratgichlar; 7 – kompressorlar; 8 – gazning sovutgichlari; 10 – nasoslar; 11 – rezervuarlar; 12 – yumshoq gazgolder.

Amaliyotda mutloq barqaror gazni olishning imkoni yo‘q. Amaldagi rezervuarlarda neftning bug‘larini umumiy elastikligini 200 mm suv. us.ga pasaytirilgan bo‘lganda ham neftning bug‘lanishi sodir bo‘ladi.

Shuning uchun neftni barqarorlashtirish tushunchasi shartli bo‘lib, aniq sharoitlarga bog‘liq bo‘ladi: neftning uchuvchanligi, uni yig‘ish, tashish va saqlash sxemalari, konda germetiklash darajasi, tashish va zavod inshootlari, barqaror

mahsulotlarni sotish imkonlari, barqarorlashtirish bo'yicha u yoki bu turdagi xarajatlarning iqtisodiy maqsadga muvofiqligi hamda barqarorlashtirishni neft potensialiga ta'sir etishi, qayta ishlashga yo'naltirish. Bu omillarning hammasi neftni chuqur barqarorlashtirishni qo'llashda aniqlanadi hamda uzoq muddat o'rganishni taqozo qiladi.



**2.3-rasm. Konda neftni va gazni yig'ish va tashishning o'zi oqar tizimining prinsipial texnologik sxemasi:** 1 – quduq; 2 – ishchi traplar; 3 – o'lchash traplari; 4 – o'lchagichlar; 5 – kon kompressorlari; 6 – yig'ish punkti rezervuarlari; 7 – nasoslar; 8 – tovar parkining rezervuarlari.

Yengil fraksiyalarni qisman bo'lmagan benzinsizlantirishda yo'qotilishni kamaytirish uchun neftni barqarorlashtirishda ko'pincha qo'llaniladi, ba'zida barqarorlashtiriladigan neftni qisman yoki to'liq benzinsizlashtirishda ham qo'llaniladi. Keyingi vaqtlarda barqarorlashtirish jarayonidan oldin jiddiy masala ko'rib chiqiladi. Bunda kimyoviy sanoat uchun mustahkam bo'lgan xom-ashyo bazasini yaratish masalasini hal qilishning yechimini topishning asosi yaratiladi.

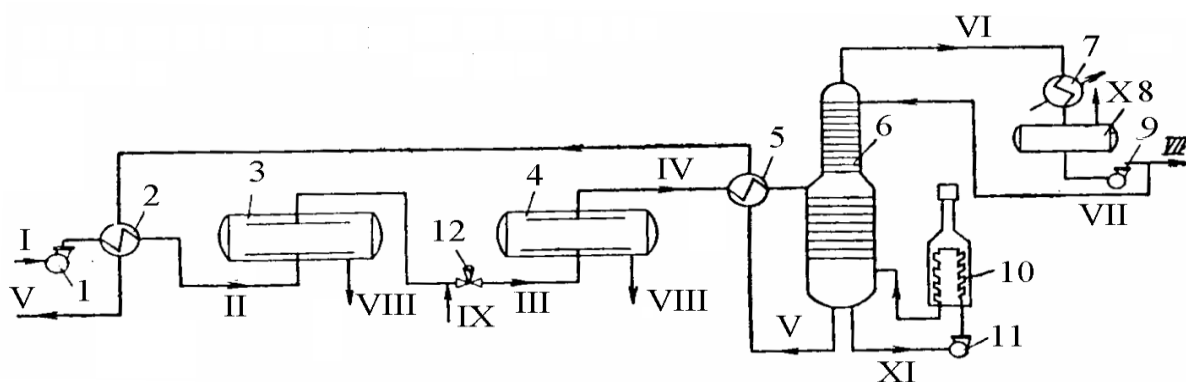
### 2.3. Neftni kompleks tayyorlash qurilmasi

Neftni kompleks tayyorlash qurilmasida (NKTQ) suvsizlantirish, tuzsizlantirish va barqarorlashtirish jarayoni amalga oshiriladi. NKTQsida neft emulsiyalarini suvsizlantirish jarayonlari barqaror termik kimyoviy qurilmalarda amalga oshiriladigan jarayonlardan farq qilmaydi. NKTQsida neftni tuzsizlantirish uchun suvsizlantirilgan neftga chuchuk suv qo'shiladi va yaxshilab qorishtiriladi,

sun'iy emulsiya hosil qilinadi. Bundan keyin sun'iy emulsiya tindirgichda to'planadi va u yerda suvni ajralishi sodir bo'ladi. Ba'zida sun'iy emulsiyadan suvni ajralishini tezlashtirishda elektrdegidrotorlar orqali o'tkaziladi.

Neftni tayyorlash qurilmasida suvsizlantirish va tuzsizlantirishni olib borishda qo'llaniladigan elektrdegidrotorlar elektr tuzsizlantirish (ELTQ) qurilmasi ham deb ataladi.

Neftni barqarorlashtirish jarayonida uning tarkibidan yengil uglevodorodlarni (propan-butan va qisman benzinli) fraksiyalarni ajratish ishlari bosim ostidagi va yuqori haroratdagi maxsus barqarorlashtirish qurilmalarida amalga oshiriladi. Neftdan yengil uglevodorodlar ajratilgandan keyin u barqarorlashadi va neft qayta ishlash zavodlariga yo'qotilmasdan tashiladi. Barqarorlashtirish kolonnasida ajratilgan yengil uglevodorodlar kondensatsiyalanadi va gazni fraksiyalash qurilmasiga yoki uni chuqurroq ishlash uchun gazbenzin zavodlariga jo'natiladi. Lekin zavodlarda neftni barqarorlashtirish qurilmalaridan foydalanilmaydi. Neftni kompleks tayyorlash qurilmasining prinsipial sxemasi 2.4-rasmda keltirilgan.



2.4-rasm. Neftni kompleks tayyorlash qurilmasi (NKTQ): 1 – nasos; 2 – issiqlik almashgich; 3 – tindirgich; 4 – elektrodegidrotor; 5 – issiqlik almashgich; 6 – barqarorlashtirish kolonnasi; 7 – kondensator-sovutgich; 8 – sug'orish sig'imi; 9 – nasos; 10 – pech; 11 – nasos. Chiziqlar: I – xom neft; II – qizdirilgan neft; III – suvsizlantirilgan neft; IV – tuzsizlantirilgan neft; V – barqaror neft; VI – kolonnaning yuqori mahsuloti; VII – keng fraksiya; VIII – drenaj suvi; IX – chuchuk suvni uzatish.

Sxemaning o'ng qismida tindirgich (3) suvsizlantirish qurilmasi joylashtirilgan bo'lib, xom neft I chizig'i orqali nasos (1) yordamida issiqlik almashtirgichga (2) uzatiladi va u yerga V chiziq orqali barqarorlashtirish (6) kolonnasining pastki qismidan kirib keladigan barqaror neft qizdiriladi. Qizdirilgan neft II chiziq orqali tindirgichga (3) beriladi, suvsizlantirilgan neft III chi chiziq orqali navbatdagi tindirgichga yoki elektrdegidrotorga (4) yo'naltiriladi. Suvsizlantirilgan neft oqimiga tuzni yuvish uchun IX chi chiziq bo'yicha chuchuk suv qo'shiladi. Ba'zi holatlarda tuzsizlantirish darajasini yaxshilash uchun bir tindirgich yoki elektrdegidrotarning o'rniga ikkita ketma-ket qo'shilgan apparatlardan foydalaniladi. Bu apparatlarda neftni eng so'nggi tuzsizlantirish sodir bo'ladi. Tuzsizlantirilgan neft elektrdegidrotordan (tindirgichdan) keyin IV chiziq bo'ylab issiqlik almashgich (5) orqali bug'lantirilgan qismi barqarorlashtirish (6) kolonnasida to'planadi. Issiqlik almashgichda (5) neft V-chi chiziq orqali kolonnaning pastki (6) qismidan kirib keladigan barqaror neftning issiqligi hisobiga  $140 - 160^{\circ}\text{C}$  gacha qizdiriladi. Neftni suvsizlantirish va tuzsizlantirish past haroratda ( $50-60^{\circ}\text{C}$  ga yaqin) va juda qisqa holatlarda ( $80^{\circ}\text{C}$  gacha) yuqori haroratda olib boriladi.

Barqarorlashtirish qurilmasining pastki qismlarida ajralishni yaxshilaydigan likopcha-qurilmasi o'rnatilgan. Bug'lantirish kolonnasining pastki qismidagi yuqori harorat kolonnaning pastki qismidan XI chiziq bo'ylab pech (10) orqali kolonnaga kirib keladigan barqaror neftning bir qismini sirkulyatsiyasi hisobidagi haroratni ushlab turadi ( $240^{\circ}\text{C}$  gacha). Buning evaziga yengil uglevodorodlarni ajralishi jadallashadi va o'zi orqali og'ir komponentlarni ham olib chiqib ketadi. Bug'lantirilgan mahsulotlar barqarorlashtirish kolonnasining yuqori qismida to'planadi va u yerdan VI bo'ylab kondensator-sovutgichga (7) beriladi. Kondensator-sovutgichda bug'lar  $30^{\circ}\text{C}$  gacha sovutiladi, bunda uning katta qismi kondensatsiyalanadi sug'orish sig'imida (8) to'planadi. Kondensatsiyalanmagan yengil uglevodorodlar sug'orish sig'imning yuqorisidan X chiziq bo'ylab yoqilg'i gazi sifatida yoqish pechlariga (10) beriladi. Yengil uglevodorodlarning kondensatsiyalangan qismi (keng fraksiyasi) VII chiziq bo'ylab sig'imning pastki

(8) qismidan nasos (9) yordamida saqlash uchun rezervuar omboriga beriladi, boshqa qismi esa sug'orish uchun barqarorlashtirish kolonnasining yuqori qismiga yo'naltiriladi.

#### **2.4. Neftni kompleks tayyorlash qurilmasini samarali ishlatishning umumlashtirilgan texnologik jarayonlar**

TatNIPIneftinstituti va Tatneft birlashmasi tomonidan neftni qayta ishlash texnologiyasi ishlab chiqarish jarayonida eng samarali va keng qo'llaniladi. Ma'lum bo'lgan neftni tayyorlash usullarining ichida eng yuqori yutuqqa ega bo'lib, eng oxirgi holatda bir qator katta muvaffaqiyotlarga egadir:

- alohida olingan jarayonlarni tayyorlashni differentsiyalash va ularning har birini eng qulay gidrodinamik rejimda amalga oshirish;
- jarayonlarni bir-biriga texnologik mos kelish mezonlari asosida tanlash, yig'ishda, tashishda, neftni deemulsiyalashda, gazni ajratish va oqova suvlarni tozalashni bir-biriga mosligi bo'yicha ularni bir vaqtning o'zidan neft konlarini ishlatishning har qanday bosqichida bir texnologik jihozlarda amalga oshirish;
- gazni ajralishini samarali ta'minlaydigan va neftdagi oqova suvlarni tayyorlashni to'g'ridan-to'g'ri texnologik apparatlarda olishda neftni suvsizlantirishni va tuzsizlantirishni rejim asosida amalga oshirish;
- neftni tayyorlashni neftni kon jarayonlarini kompleks tayyorlashning ketma-ket amalga oshiish sifatida uning tarkibiga qo'shish, murakkab va qimmat qurilmalarni qurilish va ishlatishga bog'liq bo'lmagan holda uni avtonom jarayonga ajratmaslik.

Birinchi guruhdagi vaqt va rejim bo'yicha texnologik jarayonlarning umumiyliги kon tizimi orqali quvuruzatmalar orqali emulsiyalarni harakatida va boshqa kommunikatsiyalarda yig'ishga quyidagilar mansubdir:

- quvuruzatmalarning ishida mustahkam emulsiyalar paydo bo'lganda uni neytrallashtirish uchun deemulgatorlarni kiritish;
- tashiladigan tizimning qovushqoqligini pasaytirish;

- quvuruzatmaning eng oxirgi uchastkasida diametrini kattalashtirib gazni ajratish orqali neftni gabsizlantirish;
- jihozlarning korroziyalanishini oldini olish, parafin yotqiziqlarini oldini olish va chiqarib yuborish uchun oqimga ingibitor qo'shish;
- qatlam suvini tomchilarini bronlashgan qoplamalarini parchalash;
- qatlam suvining tomchisini yiriklashtirish;
- laminar yoki turbulent rejimida oqimni neft va suv oqimiga ajratish;
- turbulent rejimda quvuruzatma orqali suv va neft birgalikda kritik zona ustida harakatlenganda suvni obektning oldida yoki chuqur tashlashda oqova suvlarni tozalash;

Ikkinchi guruhdagi texnologik jarayonlarni umumlashganligi apparatlarda ajratish pog'onalarida neftni gabsizlantirishda va gazni kommunikatsiyalarda qayta haydashda bog'langandir:

- jadal gabsizlantirish jarayonini parchalashda qatlam suvlarini globullarida bronlashgan qobiqchalarini parchalashda va tomchilarda SFMlarni taqsimlanishidamassali jarayonlarni amalga oshirishda;
- drenaj suvi qatlamidan suv muhitida ajratish jarayonida kengayuvchi gazning eneriyasini ta'sirida qatlam suvlarining globullarni siqib chiqarish yoki yirik miqdordagi tomchilarni emulsiyali suvning tarkibida bo'lishi;
- suvsizlantirilgan neftdan qisman gazni olish va ajralgan suvni tashlash;
- kompressor-nasos yordamida gazni qayta haydash va uni og'ir neftga yutilishi.

Texnologik jarayonlarni mosligining uchinchi guruhi emulsiyalarni neftni tayyorlash kommunikatsiya obektlarida qizdirish va tashish jarayonlari bilan bog'langan:

- qatlam suvining globullaridagi bronlashgan qobiqlarni issiqlik, SFYU, turbulentli pulsatsiya, quvur uzatmalarning kesim yuzasi bo'yicha tezlik naporining notekis ta'sirida parchalash;
- turbulent oqimning pulsatsiyasi ta'sirida tomchilarni yaqinlashtirish va tindirishdan oldin ularni koalesensiyalash;

- neft va suvni oqimlarga (qulay gidrodinamik rejimda) qatlamlarga bo'lish.

To'rtinchi guruhda jarayonlarni neftni deemulsiyalab balab sifatidagi oqova suvlarni olish:

- drenaj suvlarini issiqligi hisobiga emulsiya oldindan qizdirish, bronlashgan qobiqchalarni parchalash va tomchini koalesensiyalash, drenaj suvini xom-ashyo chizig'iga qaytishi hisobiga gazni qo'shimcha ajratish;
- turbulent oqimida massa almashinish jarayonlarining natijasida suvni neftdan va neftni suvdan o'zaro tozalash;
- gidrofil filtrida (suvli qatlamda) emulsiyani parchalash va suyuq flotatsiyaning samarasi hisobiga suvning sifatini yaxshilash;
- neft qatlamidan suvni yupqa tozalash (gidrofobli filtrda).

Beshinchi guruhga gidrodinamik omillar va SFMning samarali ta'siri, neftni qayta haydashdagi deemulsiyaga duchor bo'lganlik ta'sirida, qurilma – tovar park oralig'ida, kon tovar park-bosh inshoot, bosh inshoot-neftni qayta ishlash zavodidagi jarayonlarning hisobiga neftni yaxshilash jarayonlari kiradi:

- massali almashish jarayonlarini amalga oshirish-deemulgatorlarni emulsiyaning juda yupqa dispers qismiga olib borish-qatlam suvlarining globullarida bronlashgan qobiqlarni parchalash;
- keyingi navbatda tomchilarni yaqinlashtirish va yiriklashtirish;
- suv tomchilarini (harakat rejimiga mos ravishda) erkin holatga o'tkazish;
- neftning tarkibidan tuzni ajratish uchun chuchuk suv yoki deemulgatorni qo'shish.

Bu jarayonlar umumlashtirilganda neftning sifati yaxshilanadi va bir qator holatlarda chuqur tuzsizlantiriladi.

Oltinchi guruhdagi texnologik jarayonlarni umumlashtirish tovar-tashish operatsiyalarini amalga oshirish bilan bog'langan, har xil maqsadlarda qo'llaniladigan rezervuarlarni to'ldirish va bo'shatish bilan bog'liqdir. - rezervuarining tubiga suvni va mexanik aralashmalarni tindirish bilan bog'langan; - ajralgan ballastlarni tashlash va neftni sifatini yaxshilash bilan bog'liq.

## 2.5. Neft ajratgichning ishlatish prinsipi

Neftning sifatiga, yig'ish va ajratish texnologiyasining sxemalari, tashish va saqlash sharoitlariga bog'liq holda yengil fraksiyalarning yo'qotilishi har xil darajada ta'sir qiladi. Ajratish bosqichlaridagi bosimning oshirilishi bilan neftdan ajralib chiqadigan gazning miqdori kamayadi, uning tarkibidagi–og'ir komponentlarning miqdori esa oshadi.

Neftdan gazni ajratish jarayonida-bosh uglevodorodlar va yo'ldosh gazlar ajratiladi. Bunda bosim pasaytirilganda va neft harorati oshirilganda hamda neftning ustida fazali konsentrasiya bo'lganda uglevodorod va boshqa komponentlarning molekulyar diffuziyasi sodir bo'ladi. Yo'ldosh gazlarni ajralish jarayoni neftning umumiy harakatlanish yo'lida: quduqda, shleyfda, neftni yig'ish kollektorlarida va kondagi rezervuarlarda va uning tashqi chegarasida hamda neftni suv yoki temir yo'l transporti orqali tashishda ajralishi sodir bo'ladi.

Uglevodorodarni va yo'ldosh gazlarni atmosfera sharoitida ajralish jarayoniga – neftni bug'lanishi deb ataladi.

Neft konlarida qo'llaniladigan ajratgichlar shartli holda oltita bosqichga bo'linadi:

- 1) mo'ljallanishi boyicha – o'lchov ajratgichlariga va oddiy ajratgichlarga;
- 2) geometrik shakli va fazodagi holati – silindrik, sferik, tik, gorizonta va qiY.
- 3) harakatlanish tartibi boyicha – gravitatsiyali, inersiyalli (qovurg'ali), va markazdan qochma (gidrosiklonli);
- 4) ishchi bosim – yuqori (6,4 MPa), o'rtacha (2,5 MPa), past (0,6 MPa) bosimli va vakuumli;
- 5) ajratish bosqichlarining soni – bir, ikki, uch, va hakoza;
- 6) fazolarga ajralish – ikki fazali (neft+gaz), uch fazali (neft+gaz+suv).

Har qanday turdagi neft ajratgichlar quyidagi seksiyalarga bo'linadi: asosiy ajratgich, tindirgich, suyuqlikni yig'ish seksiyasi, nam tutqich.

*Asosiy ajratgich*—quduqning mahsulotini gaz va suyuqlikka ajratish uchun xizmat qiladi. Quduqlardan mahsulotning kirib kelishi tangensial yoki normal holda maxsus gaz olgich (deflektor) kontruksiyasi orqali kirib kelishi amalga oshiriladi.

Suvning tagida quduqning mahsulotidan ajralib chiqqan gaz qo'shimcha markaziy kuchlar ta'sirida va suyuqlikning oqimini o'zgarishi natijasida yuqoriga ko'tariladi va gaz ajratgichdan chiqadi, suyuqlik esa pastga tushadi.

*Cho'ktirgichda* – neftning tarkibida okklyuziv (yutinish degan ma'noni beradi) holatdagi qo'shimcha gaz pufaklari ajratiladi. Cho'ktirma ajratish seksiyasida gaz ajratgichning pastki qismida joylashgan bir yoki bir nechta deflektorlar (oqim burgich) orqali neft qatlamlarga ajralmasdan oqqanda neftning tarkibidan gazning ajralishi sodir bo'ladi.

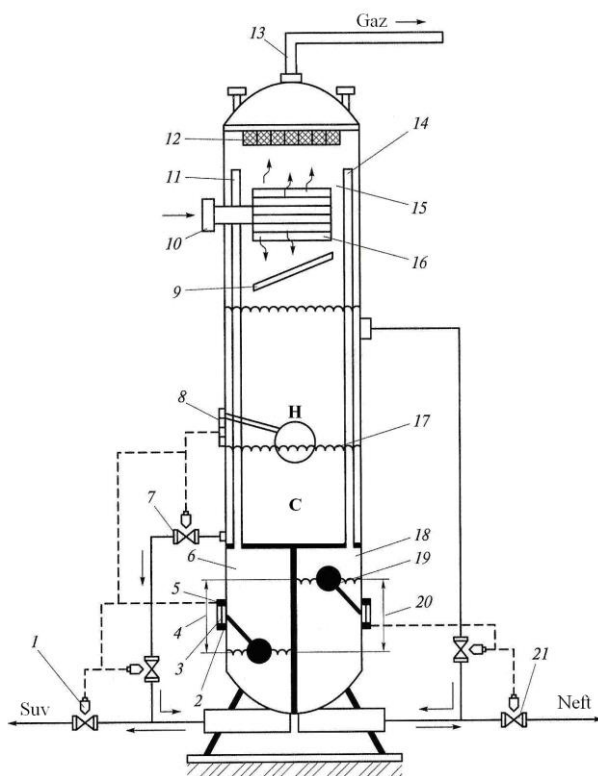
*Suyuqlikni yig'ish seksiyasi*—suyuqlikni yig'ish uchun xizmat qiladi, gaz ajratgichda ushlab turiladigan bosimning va haroratning ta'sirida gazni to'liq ajralib chiqishini ta'minlaydi.

Bu seksiya ikkiga bo'lingan: yuqoridagi birinchi seksiya neft uchun; ikkinchisi esa suv uchun xizmat qiladi va ajratgichdan suyuqlikni mustaqil chiqishini ta'minlaydi. Suyuqlikning qatlami seksiyada o'rnatilgan sath ushlagich yordamida ushlab turiladi.

Nam tutqich—ajratgichning yuqori qismida joylashgan. U gaz oqimi orqali keladigan suyuqlik zarrachalarini ushlab qolish uchun xizmat qiladi. Neftning tarkibidagi gazni ajratish gorizontal ajratgichning birinchi pog'onasida ijobiy ajralishi (2.5-rasm) tavsiya qilingan.

Tik ko'rinishdagi ajratgichlarning konstruksiya mavjud bo'lib, neftdan ajratish, gazni va suvni o'lchashni amalga oshiradi. Shuning uchun bu ajratgich o'lchagich ham deyiladi. Buni boshqa ajratgichlardan farqi unda neftdan suvni ajralishi sodir bo'ladi hamda suyuqlik yig'iluvchi seksiyali hisoblagich montaj qilingan. O'lchagichlardagi va neftgaz ajratgichlardagi suyuqliklarni ajralishi va ko'piklarning balandligini kamaytirish suyuqlikni qizdirish orqali amalga

oshiriladi. Gaz ajratgichda o'rnatilgan pechka yordamida isitish jarayonida qizdirish olib boriladi va isitishda yoqilg'i yoki gazdan foydalaniladi.



**2.5- rasm. Tik individual o'lchash-ajratish qurilmasining birikmasi:**

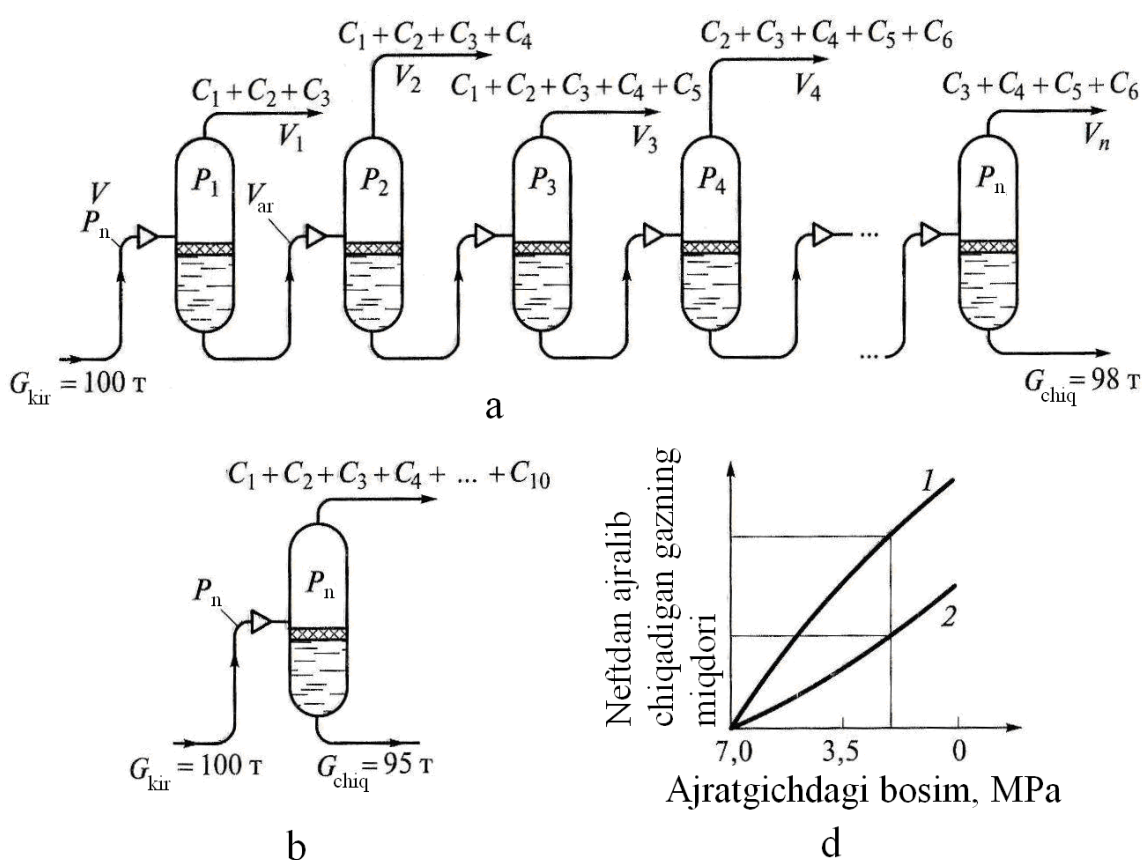
1-o'lchangan suvning chiqishi; 2-uzatma hisoblagich; 3-hisoblagich; 4-kolibirovka qilingan suv uchun seksiya; 5-servoklapan; 6-suvni o'lchash seksiyasi; 7-suvning chiqishi; 8-suv bo'linmasida suzuvchi po'kkakli sarf rostlagich; 9-deflektor; 10-quduqdan mahsulotning kirishi; 11,14-gaz uchun quvurcha; 12-nasadka; 13-gazni chiqishi; 15-gaz uchun seksiya; 16-gaz urilgich; 17-suv bo'linmasi; 18-neftni o'lchash uchun seksiya; 19-po'kkak; 20-kalibrlangan neft uchun seksiya; 21-o'lchangan neft mahsulotini chiqib ketishi; 22-neftni chiqishi; N-neft; S-suv.

**2.6. Neftdan gazni optimal ajratish pog'onalarining sonini tanlash**

Optimal ajratish qurilmasining sonini aniqlash juda murakkab hisoblar orqali olib boriladi. Optimal ajratish pog'onalarining sonini tanlash to'g'risida tasavvurga ega bo'lish uchun neftni PVT bombada (bosim, hajm, harorat) gazsizlantirishni ikkita usulini ko'rib chiqamiz: diffirensial va kontakt usullaridan foydalanishni.

Quyidagi rasm 2.6. da (a) bir pog'onadagi gazning alohida komponentlarining aralashmasini ajratgichning chegarasidan keyin va ko'p pog'onali ajratgichda ajralishini  $V_{aj}$  - hajmdagi neftni differensial ajratish usuli ko'rsatilgan.

Neftdagi hamma gaz erigan holatda toyinish bosimidan  $P_{to'y}$  boshlanib, asta sekin bosimning ( $P_1, P_2, \dots, P_n$ ) pasayishi bilan xarakterlanadi. rasm 2.6., b-da neftni bir pog'onali gazsizlanishi tasvirlangan bo'lib, bunda bosim bir zumda  $P_{to'y}$  dan  $P_n$  - ga pasayadi va neftdan ajralgan gaz bir martada ajratgichdan olib chiqib ketiladi.



### 2.6-rasm. Neftdan gazni ajralishi:

*a*-neftni differensial gazsizlantirish; *b*-neftni bir pog'onali (kontaktli) gazsizlantirish; *d*-gazni gazsizlantirish; 1- kontaktli; 2-differensial.

Bu erda birinchi pog'ona kirib keluvchi ( $G_{kir}$ ) va undan chiqib ketuvchi  $G_{chiq}$  neftning miqdori eng so'nggi ajratgich pog'onasini differensial va kontaktli

gazsizlantirish sharti ko'rsatilgan. Har bir pog'onada gaz fazasiga o'tuvchi neftning miqdori sxemalarda shtrix bilan ko'rsatilgan.

Diffirensial gazsizlantirishda neftni chiqishi ko'p ( $G_{\text{chiq}}=98$  t), kontaktli (bir pog'onali)da esa neftni chiqishi ( $G_{\text{chiq}}=98$  t) kam, 2.6-rasm, d-da grafik taqqoslanganda 2-egri chiziq 1-chi egri chiziqqa (kontaktli) nisbatan yuqorida joylashgan.

Bunday grafikning farqi shundayki, diffirensial gazsizlantirishda ajratgichning har bir pog'onasida bosimni tushishi uncha katta bo'lmagan qiymatda kamayadi, oldin unga katta bo'lmagan miqdordagi yengil keyin esa o'rtacha va eng so'nggida og'ir uglevodorod gazlarni va ularning aralashmasi ajratgich chegarasidan chiqib ketadi. Amaliyotda ajratgichning har bir pog'onasi muvozanat sharoitida ishlaydi, bu uglevodorod gazlarning har bir yengil komponentlarini muvozanatini xarakterlaydi.

Kontaktli (bir pog'onali) ajratgichda neftni gazsizlantirishda bosimni pasayishi sodir bo'ladi, natijada neft qaynaydi. Bunda yengil uglevodorodlar bo'ron shaklida ajraladi va o'zi bilan birgalikda massa og'ir korbonsuvchillarni olib chiqadi, normal sharoitda ( $P=0,101$  MPa,  $+0$  °C da) suyuq hisoblanadi.

Bulardan quyidagicha xulosa berish mumkin: agarda quduqlar favvoralansa va quduq ustida toyinish  $P_{\text{toy}}$  bosimi ushlab turiladi yoki yuqori bosim ( $3\div 4$  MPa), ya'ni bunday sharoitda ko'p pog'onali ajratishni qo'llash (6-8 ta pog'ona) maqsadga muvofiq hamda tovar rezervuarlariga keladigan eng so'nggi neftni ta'minlash zarur.

Boshqa hamma holatlarda neftni uch pog'onali ajratishni qo'llash tavsiya qilinadi: birinchi pog'ona – 0,6 MPa; ikkinchi pog'ona – 0,15...0,25 MPa va uchinchi pog'ona 0,02 MPa, ba'zida vakuum qo'llaniladi. Ajratishning uchinchi pog'onasi juda ham muhim hisoblanadi, chunki bu pog'onadan so'ng neft tovar rezervuariga to'planadi.

## **2.7. Neftni barqarorlashtirish**

Qazib olinadigan neftning tarkibida har xil miqdordagi erigan gazlar (azot, kislorod, oltingugurt, uglerod kislotasi, argon va boshqa) hamda yengil

uglevodorodlar mavjud bo'ladi. Neft quduqning tubidan neftni qayta ishlash zavodigacha harakatlenganda yig'ish, tashish va saqlash tizimlarining etarli darajada germetiklanmaganligi tufayli neftda erigan gazlar to'liq va yengil neft fraksiyalarining katta yo'qotilishi sodir bo'ladi. Shunday qilib yengil fraksiyalarni bug'lanishida metan, etan va propan, qisman og'ir uglevodorodlar butan, pentan va boshqalar ham olib chiqib ketiladi.

Neftni yo'qotilishini oldini olish uchun neft harakatlanadigan yo'llarni hammasini to'liq germetiklash zarur. Lekin bu erda amaldagi neftni yig'ish va tashish tizimlaridagi rezervuarlarga quyish va to'kish texnologiyalari neftdagi yengil fraksiyalarni qayta ishlashgacha to'liq etkazish uchun takomillashtirish kerakligini talab qiladi.

Asosan quduqdan chiqish paytidan boshlab neftning yo'qotilishiga qarshi kurashish kerak bo'ladi. Neftdagi yengil fraksiyalarni yo'qotilishini bartaraf qilishda neftni yig'ish tizimini va neftdagi yo'ldosh gazlarni ajratib olishni tejankor texnologiyalarini qo'llash, neftni saqlash va tashish uchun barqarorlashtirish qurilmalarini qurish zarur. Neftni barqarorlashtirish deganda normal sharoitda gazsimon hisoblangan yengil uglevodorodlarni olish va undan neft kimyo sanoatida qaytadan foydalanish tushuniladi. Neftni barqarorlashtirish darajasi yoki yengil uglevodorodlarni olish darajasi har bir aniq konlar uchun qazib olinadigan neftning miqdoriga uning tarkibidagi yengil uglevodorodlarni barqarorlashtirish mahsulotlarini ishlab chiqish, konda neftni va gazni yig'ish texnologiyasigacha bo'lgan jarayonda tarkibidagi yengil uglevodorodlar ajratib olingandan keyin neftning qovushqoqligining oshishi hisobiga qayta haydash xarajatlarni oshishi neftning benzin omillariga ta'sir qilishi bilan bog'liqdir.

Neftni barqarorlashtirishni ikkita har xil usullari mavjud bo'lib ajratish va rektifikasiyalashdir.

Ajratish (separasiya)–bosimni pasaytirish yo'li orqali gazlarni bir marta yoki ko'p marta bug'lantirilib neftning tarkibidagi gazlar va yengil uglevodorodlar ajratiladi. (ko'pincha oldindan neft qizdiriladi)

Rektifikasiya (qayta tiklash)–neftning tarkibidagi yengil uglevodorodlar bir marta yoki ko'p martalab qizdiriladi va barqarorlashtirishni berilgan chuqurligigacha olib borish uchun uglevodorodlarni aniq ajratish uchun kondensasiyalanadi. Neft harakatlenganda undan gazni ajralib chiqishi natijasida bosimni pasayishi yoki haroratni oshishi bilan ajratish jarayoni boshlash mumkin. Ajratgichda bosim keskin pasaytirilganda erkin gaz bilan chiqib ketadigan og'ir uglevodorodlarning miqdori oshadi. Neft ajratgichdan tezda o'tkazilganda neftdagi yengil uglevodorodlarning miqdori oshadi.

Ko'p pog'onali ajratish tizimida bir bosqichda metan olinadi, ya'ni u shaxsiy ehtiyojlar yoki iste'molga jo'natiladi, keyingi pog'onalarda esa – yog'li gaz olinadi, uning tarkibida esa og'ir uglevodorodlar bo'ladi. Yog'li gaz gazbenzin zavodlariga keyin qayta ishlash uchun jo'natiladi.

Gazbenzinni qayta ishlaydigan zavod mavjud bo'lsa, ikki pog'onali ajratish tizimini qo'llash iqtisodiy jihatdan maqsadga muvofiqdir. Konlarda neftni barqarorlashtirish uchun asosan ajratish qurilmasidan foydalaniladi. Neftdan gazning ajralib chiqishi sodir bo'ladigan idishga ajratgich deb ataladi.

Ajratish qurilmasida gazdan tashqari, neftdan suvni ajralishi ham sodir bo'ladi. Qo'llaniladigan ajratgichlarni quyidagi turlarga shartli ajratish mumkin:

1. harakat tarkibi boyicha – gravitasiyali, markazdan qochma (gidrosiklonli), ul'tratovushli, qovurg'ali va boshqa,;
2. geometrik shakli va fazoviy holati boyicha – sferik, silindrik, tik, gorizontal va qiya;
3. ishchi bosimi boyicha – yuqori (2,5MPa dan katta), o'rtacha (0.6-2.5 MPa) va past bosimli (0.0-0.2 MPa), vakuumli;
4. mo'ljallanishi boyicha – o'lchanadigan va ishchi
5. yig'ish tizimida joylashuv holati boyicha – birinchi ikkinchi va eng so'nggi ajratish pog'onasi.

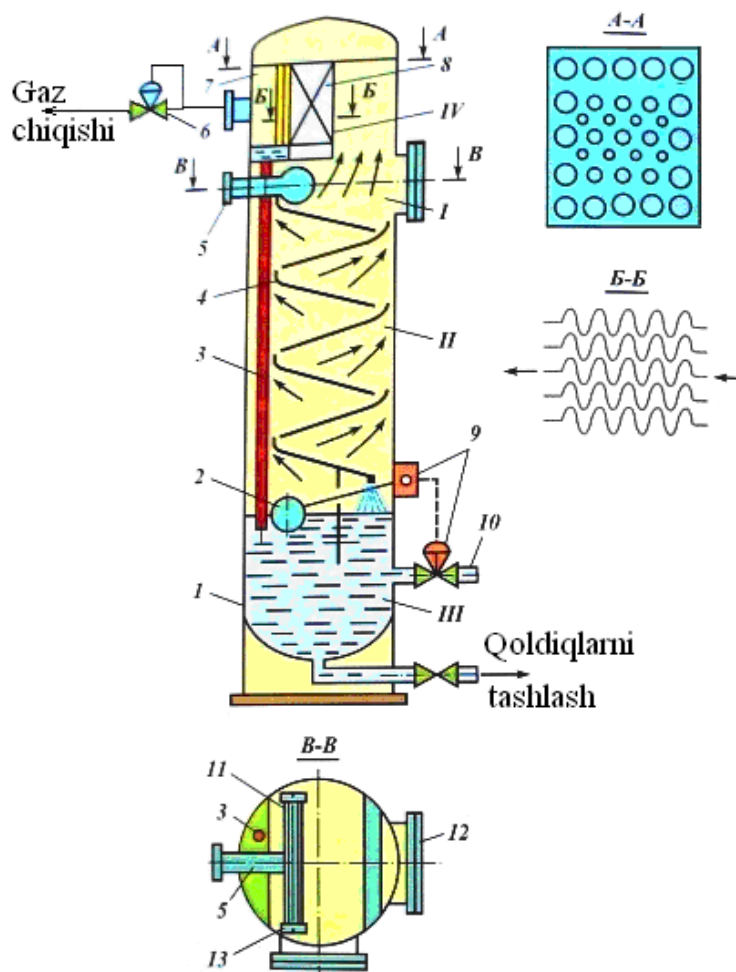
Har qanday ajratgichda texnologik belgilari boyicha to'rtta seksiyaga ajratiladi:

I – asosiy ajratish;

II – tindirgichli bo'lib, gazning pufakchalarini ajratish va ajratish seksiyasidan olib chiqib ketgan neft uchun;

III – neftni olish seksiyasi ajratgichdan neftni yig'ish va olib chiqarish uchun;

IV – tomchi tutqich, apparatning yuqori qismida joylashgan va gazning oqimi bilan birgalikda olib chiqib ketiladigan neftning tomchilarini ushlab qolish uchun xizmat qiladi.



2.7- rasm. Tik silindrsimon gravitatsiyali ajratgich:

1-korpus; 2-sathni boshqaruvchi po'kkak; 3-drenajli quvurcha; 4-qiya tekislik; 5-gazsuyuqlik aralashmasini chiqaruvchi quvurcha; 6-bosimni rostlagich; 7-gaz tezligini tenglashtiruvchi yo'lakcha; 8-qavurg'ali qisqa quvurcha; 9-sathni rostlagich; 10-neft otqini uchun quvurcha; 11-taqsimlovchi kollektori; 12-lyuk; 13-bekitgich.

Seksiyalar: I-ajratgichli; II-tindirgichli; III-neftdan namuna olgich; IV-tomchi tutqich.

Apparatlarning ishini samaradorligi gaz bilan birgalikda chiqib ketadigan suyuqlikning miqdori va ajratish jarayonidan keyin neftning tarkibida qoladigan gazning miqdori bilan tasniflanadi. Bunday ko'rsatkichlar qanchalik kichik bo'lsa, apparatning ishi shunchalik yuqori bo'ladi.

Tik silindrsimon gravitasion (rasm 2.7) ajratgichda gazneft aralashmasi quvurcha orqali taqsimlovchi kollektorga kiradi va teshikli chiqishlar orqali asosiy ajratuvchi 1-chi seksiyaga kirib keladi. Tindirish seksiya II–chida qiya tekislik boylab harakatni davom ettirish natijasida gaz pufakchalarini ajralib chiqishi sodir bo'ladi. Gazyantirilgan neft III–chi seksiyaga kelib tushadi, quvurchalar orqali ajratgichdan olib chiqiladi.

Qiya tekislikda neftdan ajralib chiqqan gaz, tomchi tutqich IV–chi seksiyaga kelib tushadi, qovurg'ali nasadka (qisqa quvurcha) orqali o'tadi va quvur uzatma orqali ajratgichdan chiqadi. Gaz oqimi bilan ushlab qolingan va og'irlik kuchining ta'siridagi o'tirishga ulgurmaganda neft tomchilari qovurg'ali panjaraning devorlariga yopishadi va drenaj quvurlari orqali neftni yig'ish seksiyasiga oqib o'tadi.

## **2.8. Neftni o'lchash – ajratish qurilmasi**

O'lchash – ajratish qurilmasida quduqning mahsulotlari o'lchanadi va gaz ajratiladi ba'zida, neftdagi qatlam suvlarining tarkibidagi qattiq mexanik aralashmalar ham ajratiladi. Ular neft yig'ish tizimining asosiy tarkibiy qismi hisoblanadi.

Agarda “o'lchash – ajratish” qurilmasi bir quduqqa xizmat qilsa, individual, ko'p quduqqa xizmat qilsa – guruhli deb ataladi. Individual qurilma o'lchagichlardan va gaz ajratgichlardan tashkil topadi ba'zida, esa undagi gaz ajratgichga o'lchagich joylashtiriladi. Guruhli o'lchash qurilmasining tarkibiga taqsimlovchi batareya kiradi va u quduqqa ulanadi, unga xizmat qiluvchi gaz



Guruhli o'lchov–ajratgichning kamchiliklariga quyidagilar kiradi: neft va gaz quvurlar orqali uzun uchastka boylab katta hajmda birgalikda harakatlenganda qo'shimcha neft emul'siyalari paydo bo'ladi (bunday holat quduqlar favvora va kompressor usullarida ishlatilganda muhim xususiyatga ega bo'ladi). Quduq mahsulotlarini bekituvchi armatura, taqsimlovchi va batareya qurilmasi keskin burilish joylardan o'tganda neftdagi suvning qo'shimcha dispergatsiyalanishi (qo'shimcha yoyilishi), taqsimlovchi batareya qurilmasining armaturasini bekitilishini va keskin burilishlarni o'z navbatida germetik emasligi sababli, zichlanmalar orqali o'tmagan mahsulotlarni oqib ketishi sababli, quduqning mahsulotini o'lchash davrida noto'g'ri o'lchash ishlari olib boriladi.

### 2.9. Ajratgichlarni gaz va suyuqlikni o'tkazish imkoniyatini hisoblash

Fazalarning (gaz, neft) tarkibi separatorlarda ajraladi va ularni bosim va harorat o'zgartirish orqali boshqarish mumkin.

Separatorning birinchi pog'onasiga kirib keladigan gazning umumiy miqdori (erkin va erigan) quyidagi formula yordamida aniqlanadi ( $m^3/kun.$ ).

$$V = \Gamma \cdot Q_{neft} \quad (2.1)$$

Agarda neft qatlam suvi bilan birgalikda qazib olinganda (2.1) formula quyidagi ko'rinishda yoziladi

$$V = \Gamma \left(1 - \frac{W}{100}\right) \cdot Q_{neft}, \quad (2.2)$$

bu yerda  $W$  – neftning suvlanganligi, %.

Neftning tarkibida erigan holatda qolgan gazning miqdori ( $m^3/sut.$ )  $V_{erigan}$  va birinchi pog'onadan ikkinchi pog'onaga kirib keladigan gaz quyidagiga teng

$$V_{erigan} = \alpha \cdot p_1 \cdot Q_{neft}$$

Ajratilgan erkin gazning debiti quyidagiga teng:

Birinchi pog'ona

$$V_1 = V - V_{erigan} = (\Gamma - \alpha \cdot p_1) \cdot Q_{neft} \quad (2.3)$$

Ikkinchi pog‘ona

$$V_2 = \alpha(p_1 - p_2) \cdot Q_{neft} \quad (2.4)$$

n-ta pog‘ona orqali

$$V_n = \alpha(p_{n-1} - p_n) \cdot Q_{neft} \quad (2.5)$$

(2.1) va (2.2) formulalarda quyidagilar ifodalangan:

$V$  – quduqdan kirib keladigan gazning miqdori,  $m^3/kun$ ,  $G$  – quduqning gaz omili,  $m^3/m^3$ ;  $Q_{neft}$  – neftning debiti,  $m^3/kun$ ;  $r_1, p_2, \dots, r_n$  bosimlarda (1-chi, 2-chi, ..., n-ta pog‘onalarda) ajratilgan gazning  $V_1, V_2, \dots, V_n$  miqdori,  $m^3/kun$ ;  $\alpha$  – separatorlarda  $1/Pa$ ;  $r_1, p_2, \dots, r_n$  – birinchi, ikkinchi va n-ta pog‘onalardagi bosim va haroratda (Pa), neftda gazning eruvchanlik koeffitsiyenti.

Gazning neftda eruvchanlik koeffitsiyenti  $\alpha$  0,981 MPa ( $10 \text{ kgs/sm}^2$ ) bosimlardagi o‘zgarishi chiziqlidir. Koeffitsientni  $\alpha$  ning o‘zgarishi 0,981 MPa bosimdan past qiymatda ajratishda har xil bo‘ladi (rasm 2.8). Shuning uchun  $-\alpha$  ni qiymatini aniqlashda mos quduqning chuqurligi namunasiga nisbatan bosimga bog‘liqlik grafigi quriladi.

Separatorning hisobiga o‘tamiz. Tik gorizontalar separatorning gaz bo‘yicha hisobini olib boramiz. Gravitatsiyali separatorlarda gazdan tomchi va qattiq zarrachalarni ajralishi asosan ikkita holat bo‘yicha sodir bo‘ladi: gazning oqimining tezligini keskin pasaytirish va gaz hamda suyuqlikning zichligi oraliqidagi farqni keskin pasaytirish hisobiga.

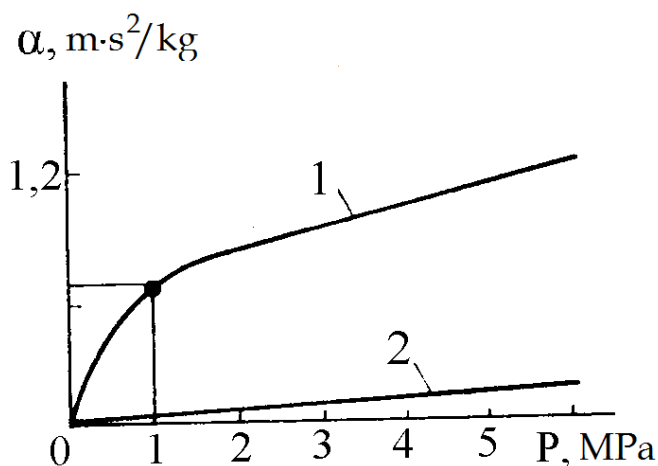
Separatsiyalanish samaradorligini oshirish uchun separatordagi gazning hisobiy tezligi suyuqlik va qattiq zarrachalarni harakatlanish tezligidan kichik bo‘lishi kerak,

$$V_{gaz} < u_{zarracha}$$

Ishchi suyuqlikni hisobga olgan holda gazni tik separator orqali ko‘tarilish tezligi quyidagi ifodadan topiladi (m/sek)

$$v_{gaz} = \frac{v p_0}{86400 F p} \cdot \frac{T}{T_0} = 5,4 \cdot 10^{-3} \frac{V}{D^2} \frac{T}{p} z \quad (2.6)$$

bu yerda  $V$  – normal sharoitdagi gazning debiti (bo‘lganda  $r_0 = 1,033 \cdot 9,81 \cdot 10^4 = 0,1$  MPa va  $T_0 = 273$  K),  $m^3/kun.$ ;  $F = \pi D^2 / 4$  – tik separatorning ichki kesimi yuzasi,  $m^2$ ;  $D$  – separatorning ichki diametri, m;  $r$  – separatordagi bosim, Pa;  $T$  – separatordagi mutloq bosim, K;  $z$  – koeffitsiyent, separatorda real gazlarni ideal gazlardan og‘ishini hisobga oladi.



**2.9-rasm. Separatordagi bosimga bog‘liq holda gazni neftda va suvda eruvchanligiga bog‘liqlik grafigi: 1 – neftda; 2 – suvda**

Sharsimon suyuqlik tomchilarini cho‘kish (qattiq zarralarni) tezligini ( $Re = u_{zarracha} \cdot d / \nu_{gaz}$ , bo‘lganda; bu yerda  $u_{zarracha}$  – gazda suyuqlik zarralarini cho‘kish tezligi, m/s;  $d$  – zarraning diametri, odatda  $10^{-4}$  m qabul qilinadi;  $\nu_{gaz}$  – separator sharoitida gazning kinematik qovushqoqligi,  $m^2/s$ ), Stoks formulasidan aniqlanadi:

$$u_{zarracha} = \frac{d^2(\rho_n - \rho_g)g}{18\mu_g} = \frac{d^2(\rho_n - \rho_g)g}{18\nu_g\rho_g} \quad (2.7)$$

bu yerda  $u_{zarracha}$  – zarraning cho‘kish tezligi, m/s;  $d$  – zarraning hisobiy diametri, m;  $\rho_n$  va  $\rho_g$  – separator sharoitidagi neftni va gazning zichligi,  $kg/m^3$ ;  $g$  – erkin tushish tezlanishi,  $m/s^2$ ;  $\mu_r$  – separator sharoitidagi gazning dinamik qovushqoqligi, Pa·s ( $kg/m \cdot s$ ).

Gazning oqimida zarralarni pastga cho‘kishi musbat bo‘lsa, u holda tezlik quyidagi formuladan topiladi

$$v_{suv} = u_{zarracha} - v_g > 0.$$

Amaliyotda hisoblarda quyidagi qo‘llaniladi

$$u_{zarracha} = 1,2v_g \quad (2.8)$$

(2.8) formuladagi  $u_{zarracha}$  va  $v_g$  qiymatlarini (2.9) va (2.8) formulalarga qo‘yib topamiz

$$\frac{d^2(\rho_n - \rho_g)g}{18v_g\rho_g} = 1,2 \cdot 5,4 \cdot 10^{-3} \frac{V}{D^2} \frac{T}{p} z \quad (2.9)$$

yoki

$$V = 84 \frac{D^2 p d^2 (\rho_n - \rho_g)}{T v_g \rho_g z} \quad (2.10)$$

$d$  tomchi diametri (qo‘llanilsa  $d = 10^{-4}$  m) (2.10) formula yordamida separatorning o‘tkazish imkoniyati aniqlanadi yoki separatorda  $r$ ,  $T$ ,  $\rho_n$ ,  $\rho_g$  va  $v_g$  larda  $D$  ning qiymati ma’lum bo‘lganda.

Suyuqlik bo‘yicha tik separatorning hisobi gaz pufakchalarini suzib o‘tish tezligi quyidagi shartdan aniqlanadi

$$v_{suy} < v_g \quad (2.11)$$

Gaz pufakchalarini suyuqlik orqali suzish  $v_{gaz}$  Stoks formulasidan aniqlanadi. Bunda gazning mutloq qovushqoqligi  $\mu_{gaz}$  suyuqlikning qovushqoqligiga  $\mu_{suy}$  almashtiriladi.

(2.11) formuladagi tik separatorning o‘tkazish imkoniyatini quyidagicha yozish mumkin

$$v_{suy} = \frac{Q_{suy}}{86400F} < v_{gaz} = \frac{d^2(\rho_n - \rho_g)g}{18\mu_{suy}} \quad (2.12)$$

yoki

$$Q_{suy} = 86400 \cdot 0,785 D^2 \frac{d^2(\rho_n - \rho_g)g}{18\mu_{suy}} \quad (2.13)$$

Bu formulaga yuza kattaligini  $F=0,785D^2$  va erkin tushish tezlanishni qo'yib qiymatlarni olamiz

$$Q_{suy} = 36964 \cdot D^2 \frac{d^2(\rho_n - \rho_g)}{\mu_{suy}} \quad (2.14)$$

Separatorlar o'tkazuvchanlikka hisoblanganda separator sharoitidagi gazning zichligini bilish talab qilinadi. Zichlikni aniqlash uchun quyidagi formuladan foydalanamiz:

$$\rho_g = \rho_0 \frac{p}{p_0} \frac{T}{T_0} \frac{1}{z} \quad (2.15)$$

bu yerda  $\rho_0$  – normal sharoitdagi gazning zichligi,  $\text{kg/m}^3$ ;  $r$  va  $r_0$  – separatoridagi bosimga va normal sharoitdagi haroratga mos, Pa;  $T_0$  va  $T$  – mutloq normal harorat ( $T_0 = 273$ ) va separatoridagi mutloq harorat ( $T = 273 + t$ ), K;  $z$  – o'ta siqiluvchanlik koeffitsiyent.

Tik separatorida shtuser orqali neftgaz aralashmasi o'tganda  $d_n = 30$  mkm diametrdagi neftning tomchilari hosil bo'ladi. Separatoridagi bosim 2 MPa ( $20 \text{ kgs/sm}^2$ ) va harorat  $T = 293$  K.

Diametrga  $D = 0,9$  m ega bo'lgan separatorida agar  $\rho_n = 800 \text{ kg/m}^3$  va o'ta siqiluvchanlik koeffitsiyenti  $z = 1$  bo'lganda separatorning  $V_{gaz}$  o'tkazuvchanligini va tomchilarni cho'kish tezligini topish mumkin. Gazning normal sharoitdagi zichligi  $\rho_0 = 1,21 \text{ kg/m}^3$ , ishchi sharoitdagi gazning qovushqoqligi  $\mu_{gaz} = 0,012 \cdot 10^{-3}$  Pa.s. ga teng.

Separatoridagi gazning zichligi quyidagi formula orqali aniqlanadi

$$\rho_{gaz} = 1,21 \frac{20 \cdot 9,81 \cdot 10^4 \cdot 273}{1,033 \cdot 9,81 \cdot 10^4 \cdot 293 \cdot 1} = 21,8 \text{ kg/m}^3.$$

Tomchining cho'kish tezligi quyidagi formula orqali aniqlanadi (2.7)

$$u_{zarracha} = \frac{(30 \cdot 10^{-64})^2 (800 - 21,8) 9,81}{18 \cdot 0,012 \cdot 10^{-3}} = 0,00106 \text{ m/s}$$

Quyidagi shartda (120) kiruvchi gazning oqim tezligi topiladi

$$v_{gaz} = \frac{u_{zarracha}}{1,2} = \frac{0,00106}{1,2} = 0,0009 \text{ m/s}$$

(2.6) formula orqali separatorni gaz bo'yicha kunlik o'tkazuvchanligini aniqlaymiz

$$V = \frac{86400 \cdot v_{gaz} \cdot 0,785 D^2 p T_0}{z p_0 T} = \frac{86400 \cdot 0,0009 \cdot 0,785 \cdot 0,9^2 \cdot 2 \cdot 9,81 \cdot 10^5 \cdot 273}{1 \cdot 1,033 \cdot 9,81 \cdot 10^4 \cdot 293} = 900 \text{ m}^3$$

Gazni separatorda harakatlanish rejimini aniqlaymiz

$$Re = \frac{4V\rho}{\pi D \mu_{gaz}} = \frac{4 \cdot 900 \cdot 21,8}{86400 \cdot 3,14 \cdot 0,9 \cdot 0,012 \cdot 10^{-3}} = 0,298$$

Diametri  $D=1$  m bo'lgan tik separator orqali neftning qovushqoqligi  $\mu_H=10$  sP ( $10 \text{ sP}=10 \cdot 10^{-3} \text{ Pa}\cdot\text{s}$ ) va zichligi  $\rho_n=0,8 \text{ g/sm}^3$  hamda miqdori  $Q_n=200 \text{ t/kun}$  bo'lgandagi o'tkazuvchanligini aniqlaymiz. Separator  $20 \text{ kgs/sm}^2$  ( $20 \cdot 9,81 \cdot 10^4 \text{ Pa} \approx 2 \text{ MPa}$ )ni va  $T=300 \text{ K}$  haroratni ushlab turadi. Neftni sathini ko'tarilish tezligini va gazni pufakchalarini diametrini aniqlaymiz.

Separatorda neft sathini ko'tarilish balandligini aniqlaymiz

$$v_n = \frac{Q_n}{86400 F \rho_n} = \frac{200000}{86400 \cdot 0,875 \cdot 1^2 \cdot 800} = 0,036 \text{ m/s}$$

yoki  $v_n = 3,6 \text{ mm/s}$ .

Quyidagi shartda  $v_g > v_n$ . gazning pufakchalari suzib chiqishga ulguradi.

$v_g = 5 \text{ mm/s}$ . qabul qilamiz. Gazning pufakchalari Stoks formulasi yordamida aniqlanadi.

$$d = \sqrt{\frac{v_g 18 \mu_n}{(\rho_n - \rho_g) g}} = \sqrt{\frac{0,005 \cdot 18 \cdot 10 \cdot 10^{-3}}{(800 - 21,8) \cdot 9,81}} = 0,0001 \text{ m}$$

## 2.10. Ректификацион қурилмаларида жараённи олиб бориш

Rektifikatsion qurilmalar odatda nazorat-o'lchash va boshqaruvchi asboblardan bilan jihozlangan bo'ladi. Bu asboblardan yordamida qurilmaning ishini avtomatik ravishda boshqarish va jarayonni optimal rejimlarda olib borish imkonini tug'iladi.

Rektifikatsion kolonna korpusida xom-ashyo, flegma va bug'ni kiritish, tayyor mahsulotlar, qoldiqni chiqarish, bosim, temperatura va sathni o'lchash asboblari o'rnatish uchun shtutserlar o'rnatilgan bo'ladi.

Tarelkali kontakt qurilmalarini ko'p belgilariga ko'ra sinflarga ajratish mumkin. Masalan: suyuqlikni bir tarelkadan keyingi tarelkaga uzatish usuliga ko'ra ular suyuqlik quyilish moslamali va quyilish moslamasi bo'lmagan turlarga bo'linadi.

Quyilish moslamali tarelkalar maxsus kanallarga ega bo'lib, suyuqlik shu kanallar orqali yuqori tarelkadan pastki tarelkaga quyiladi. Bu kanallar orqali bug' faza yuqoriga o'tolmaydi. Quyilish moslamasi bo'lmagan tarelkalarda suyuqlik va bug' faza yuqori tarelkadan keyingi tarelkaga ulardagi teshiklar orqali o'tadi.

Gaz va suyuq fazaning o'zaro kontaktlashuv usuliga ko'ra tarelkalar barbotajli va oqimli turlarga bo'linadi. Barbotajli tarelkalarda suyuqlik yaxlit, gaz esa dispers faza, oqimli tarelkalarda aksincha, gaz faza yaxlit, suyuqlik dispers holatda bo'ladi.

Neftni qayta ishlash sanoatida qalpoqchali tarelkalar keng tarqalgan. Turli tarelkalarining xarakteristikalarini quyida keltirilgan:

Tarelka konstruksiyasi	Ish unumdorligi	Nisbiy tannarxi
Qalpoqchali	1.0	1.0
S – simon	1.0 – 1.1	0.4 – 0.6
Klapanli	1.1 - 1.5	0.6 – 0.8

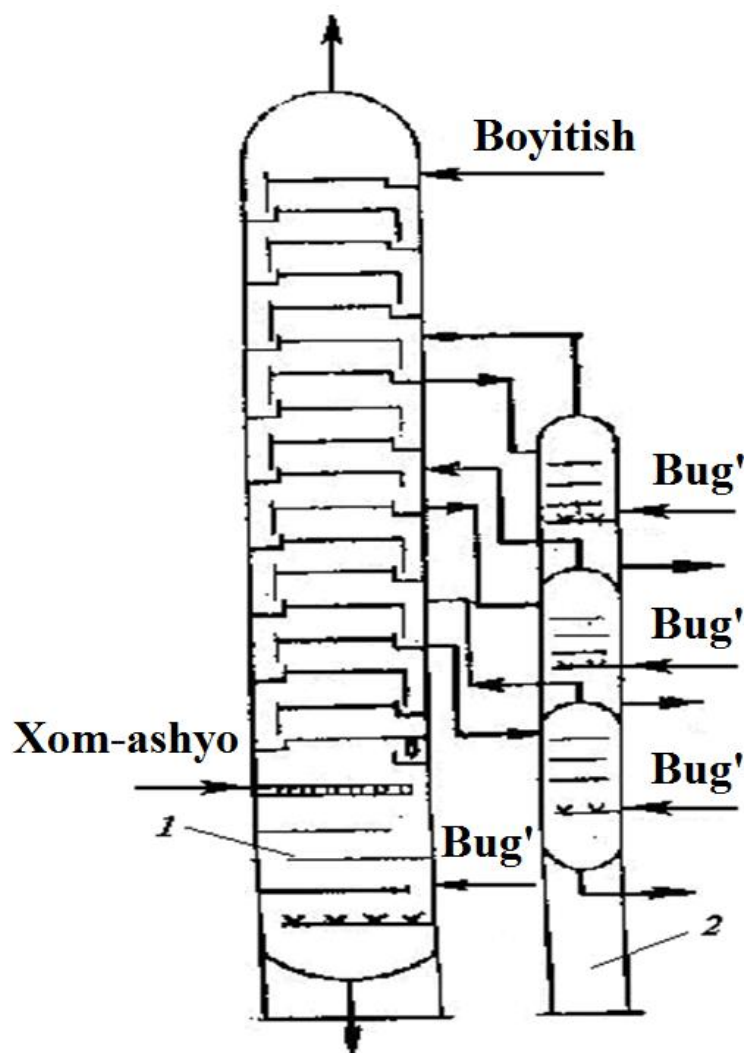
Panjarali	1.5 va undan yuqori	0.4 – 0.7
G'alvirsimon	1.1 – 1.4	0.6 - 0.7

Keltirilgan ma'lumotlar shuni ko'rsatadiki, qalpoqchali tarelkalar bir qator ko'rsatkichlar bo'yicha boshqa turdagi tarelkalarga nisbatan yomonroq.

Distillyatsion va rektifikatsion qurilmalarning ishini intensivlash uchun energiyaga bo'lgan harajatlarni kamaytirish, intensiv gidrodinamik rejimlarni tashkil qilish uchun optimal shart-sharoitlar yaratilishi maqsadga muvofiq bo'ladi.

Energetik harajatlarni kamaytirish uchun quyidagilarga e'tibor berish kerak: 1) rektifikatsion kolonnalarni yaxshi issiqlik himoya qoplamasi bilan qoplash 2) jarayonni optimal flegma bilan olib borish; 3) ikkilamchi issiqlik oqimlaridan ishlab chiqarish ehtiyojlarini qondirish uchun foydalanish; 4) mumkin bo'lgan sharoitda qurilmaning kubida suyuqlikni bug'latish uchun o'tkir bug'ni ishlatish; 5) issiqlik nasosini qo'llash; 6) ayrim sharoitlarda, masalan, azeotrop aralashmalarini rektifikatsiyalash paytida har xil bosim bilan ishlaydigan ikki (yoki ko'p) kolonnali qurilmalardan foydalanish.

Oddiy kolonnalar yordamida aralashma faqat ikki fraksiyaga ajratilishi mumkin. Neftni qayta ishlash zavodlarida esa odatda aralashma bir nechta fraksiyaga ajratiladi. Masalan, neftni haydash natijasida undan benzin, ligroin, kerosin, solyar moyi va mazut ajratib olinadi. Bunday ajratishni amalga oshirish uchun bir nechta ketma-ket joylashgan oddiy kolonnalar talab qilinadi. Kolonnalar soni ajratiladigan komponentlar sonidan birta kam bo'lishi lozim. Jarayonni bu tarzda tashkil qilish ko'plab noqulayliklar tug'diradi va metall sarfining oshishiga sabab bo'ladi. Shuning uchun ham neft xom-ashyosini 3 va undan ortiq fraksiyalarga ajratish bir kolonnali tizim bo'yicha amalga oshiriladi. Bunday kolonna bir korpusda yig'ilgan va ustma-ust joylashgan bir nechta oddiy kolonnadan iborat murakkab kolonna bo'lib hisoblanadi.



**2.10-rasm. Murakkab kolonna prinsipial sxemasi**  
*1 – asosiy kolonna; 2 – stripping kolonnalar.*

2.10-rasmda ko‘p komponentli aralashmani to‘rtta fraksiyaga ajratadigan tarelkali murakkab kolonna tasvirlangan. Bunday kolonnaning afzalligi shundan iboratki, alohida joylashgan oddiy kolonnalarga nisbatan kam ishlab chiqarish maydonini egallaydi, to‘yintirish faqat eng yuqori tarelka orqali amalga oshiriladi.

Kolonnada alohida joylashtirilgan stripping-kolonna deb nomlanuvchi uchta bug‘latish seksiyalari mavjud bo‘lib, ular umumiy korpusda joylashtirilgan. Seksiyalar qopqoqlar bilan ajratilgan. Har bir seksiya bir nechta tarelkalar bilan ta‘minlangan.

Murakkab kolonnada aralashmaning ajratilishi quyidagi sxema bo‘yicha amalga oshiriladi. Kerakli temperaturagacha isitilgan aralashma, birinchi kolonnaning ta‘minlovchi qismiga beriladi. Birinchi kolonnada ajralgan asosan

yengil uchuvchan fraksiya bug'laridan iborat gazlar ikkinchi kolonnaga o'tib, undan ikkinchi og'irroq fraksiya qoldiq sifatida ajratiladi. Qisman ikkinchi fraksiya bug'lari bo'lgan gazlar aralashmasi uchinchi kolonnaga o'tib, undan qoldiq sifatida uchinchi fraksiya ajraladi. Kolonna yuqorisidan bug' holdagi to'rtinchi fraksiya ajratib olinadi.

Kolonna yuqorisida joylashgan parsial kondensator yordamida bug'lar sovitiladi. Bunda bug'larning bir qismi kondensatsiyalanadi va flegma hosil bo'ladi. Hosil bo'lgan flegma murakkab kolonna yuqorisidan uchinchi oddiy kolonna barcha tarelkalari orqali oqib o'tadi. Ushbu kolonna pastki tarelkasidan bir qism flegma bug'latish uchun stripping seksiyaga o'tadi. Qolgan qismi esa ikkinchi oddiy kolonnada to'yintirish vazifasini bajaradi. Ikkinchi kolonnada ham shu jarayon takrorlanadi.

Oddiy kolonnalar pastki tarelkalarida yig'ilgan fraksiyada ma'lum miqdorda chegaraviy fraksiya ham bo'ladi. Fraksiyalarni sof holda ajratish uchun stripping seksiyalar pastki qismiga suv bug'i beriladi. Suv bug'i qiyin uchuvchan fraksiya bug'lari bilan asosiy kolonnaga qaytiriladi. Qoldiq mahsulot esa har bir oddiy kolonna pastidan alohida fraksiya holda chiqariladi.

### **2.3.Kolonnalarni ishlatish**

Kolonnalarning asosiy ekspluatatsion omillaridan biri bosimdir. Yuqori bosim asosan qaynash temperaturasi past bo'lgan uglevodorodlar aralashmalarini yuqori temperatura rejimida ajratishda qo'llaniladi.

Rektifikatsion kolonna balandligi bo'yicha bosim o'zgarib turadi. Bunga tarelkalarning gidravlik qarshiligi sabab bo'ladi.

Kolonnadagi temperatura rejimi xom-ashyoni isitish pechlarida qizdirish, kolonna pastida qo'shimcha isitish va kolonna ma'lum qismlarida to'yintirishni tashkil etish yo'li bilan ushlab turiladi.

Kolonna pastida qo'shimcha isitishni kolonna ichida yoki uning tashqarisida isitkich o'rnatish yo'li bilan amalga oshirish mumkin. Hozirgi paytda kolonna pastiga suv bug'i berish yo'li bilan isitish keng qo'llanilmoqda. Suv bug'i o'z

issiqligining bir qismini qoldiqqa berish bilan birgalikda, komponent bug‘lari parsial basimini ham kamaytiradi. Bunda suyuqlik o‘ta qizdirilgan holatga o‘tib, tez bug‘lanadi.

O‘tkir to‘yintirish kolonna eng yuqori tarelkasida amalga oshiriladi. To‘yintirish miqdorini o‘zgartirish yo‘li bilan kolonna yuqorisida temperaturani rostlab turish mumkin.

Sirkullyatsion to‘yintirish uchun mos tarelkalar yon mahsulotlari ishlatiladi. Yon mahsulotlar sovutkichlarda sovutilib, kerakli nuqtada kolonnaga qaytariladi. To‘yintirish miqdori hisobiga kolonna alohida qismlarida zarur temperatura hosil qilinadi.

Doimiy temperatura rejimini ushlab turish uchun apparatni issiqlik himoya qatlami bilan qoplash ham katta ahamiyat kasb etadi.

Issiqlik himoyasiga qo‘yiladigan asosiy talablar shundan iboratki, uning iissiqlik o‘tkazuvchanligi past va himoya xossalarini uzoq saqlaydigan bo‘lishi lozim. Himoya qatlam materiali yuqori temperatura ta’siriga, temperaturaning tez-tez o‘zgarib turishiga chidamli bo‘lishi lozim.

Himoya qatlami atrof-muhit ta’siriga kimyoviy barqaror bo‘lib, ishlatish mobaynida ishdan chiqmasligi kerak. Namlikni yutmaydigan bo‘lishi lozim. Chunki nam qatlam apparat sirtini tez zanglashiga olib keladi.

Ta’mirlash paytida himoya qatlami mukammal ko‘zdan kechirilib, shikastlangan joylari tuzatilishi lozim.

Rektifikatsion kolonnalar butun tizimni sovuq sirkullyatsiya qilish bilan bir vaqtda ishga tushiriladi. 10-30 minut vaqt mobaynida tizimdagi zich bo‘lmagan joylarni aniqlash, nazorat – o‘lchov asboblarning ishlashini tekshirish maqsadida xom-ashyo oqiziladi. So‘ngra quvurli pechlarda xom-ashyoni asta-sekin isitish yo‘li bilan issiq sirkullyatsiya tashkil etiladi. Kolonna yuqorisidagi 95-100 OS temperaturada issiq sirkullyatsiya ikki soat davom ettiriladi. So‘ngra kolonnadagi temperatura soatiga 20-300S tezlikda oshirib boriladi.

Yengil fraksiyalar bug‘lanishining boshlanishi bilan kolonnaga xom-ashyo berila boshlaydi. Zarur temperatura rejimi o‘rnatilgach kolonna eng yuqori

tarelkasida tuyintirish tashkil etilib, texnologik kartada ko'zda tutilgan normal ish rejimi o'rnatiladi.

Shu holatda kolonnaga toza xom-ashyo, suv bug'i berila boshlab, uni normal ish rejimiga chiqariladi.

Kolonnani ishdan to'xtatish yuqoridagilarga teskari ketma – ketlikda amalga oshiriladi. Apparatda xom-ashyo, bug', suv va elektr energiya ta'minoti qo'qqisdan buzilganda, qurilmadagi boshqa apparatlar ishdan chiqqanda avariya to'xtatishi amalga oshiriladi.

Vakuum-qurilmasiga suv ta'minotining qo'qqisdan buzilishi ayniqsa xavfli hisoblanadi. Bunday holatda barometrik kondensator va ejektorga olib boradigan suv liniyasidagi zadviyka tezda yopilib, havo so'rilishining oldi olinishi lozim.

Kolonnani ta'mirlashga tayyorlashda dastlab undagi bosim atmosfera bosimigacha pasaytiriladi va qoldiq mahsulotdan tozalanadi. So'ngra, kolonnaga suv bug'i yuborilib, neft mahsulotlari bug'laridan tozalanadi. Bu jarayon 8-48 soat davom ettiriladi.

So'ngra kolonna yuqori qismiga suv yuborilib, yuviladi. Yuvish 8-24 soat davom etadi. Kolonnadagi havo tarkibi tahlil qilinib, so'ngra ta'mirlash ishlari boshlanadi.

### **III bob. MEHNAT MUHOFAZASI VA TEXNIKA XAVFSIZLIGI**

#### **3.1. Portlash-yong‘inni atrof muhitga ta‘siri**

1. Gaz kondensati va neftni haydash, yengilalangalanadigan yonuvchi suyuqliklar va gazlarning mavjudligi, hamda jarayonning yuqori harorat va bosimda olib borilishi sabab, A kategoriyali yong‘inga-portlashga xavfli ishlab chiqarishga kiradi. Yong‘inlarning yuzaga kelishi texnologik va yong‘inga qarshi rejimning buzilishi va ta‘mir ishlarining sifatsiz bajarilishi bilan bog‘liq bo‘lishi mumkin.
2. Ma‘lum bir tadbirlar, ishlab chiqarish va mehnat intizomiga rioya qilmaslik, xom ashyo va undan olinadigan mahsulotning ishchilar salomatligiga zararli ta‘sir o‘tkazishiga olib kelishi mumkin. Havo tarkibida neft mahsulotlari bug‘larining miqdori chegaralangan ijozat etilgan konsentratsiyasidan (CHIEK) oshganida, ular bilan zaharlanish mumkin.
3. Qurilmaning eng xavfli onlari quyidagilar:
  - a) markazdan qochma nasoslarni ishga solmoq va to‘xtatmoq, ularga xizmat ko‘rsatmoq, nasoslarning salnikli zichlagichlarini qoqmoq;
  - b) isitadigan pechlarni tayyorlash, qizitish va kovlash;
  - v) qurilmani nosoz nazorat va avtomatika asboblari, o‘chirilgan blokirovka va signalizatsiya vositalari bilan ishlashi;
  - g) texnologik rejim meyorlari chegaralarini oshirib yubormoq;
  - d) xom ashyoning gaz yoqilg‘isi bilan birga pech forsunkalariga tushishi;
  - ye) suvning xom ashyo bilan birga ustunga tushishi;
  - j) tiqinlarni o‘rnatmoq va yechmoq.

#### **3.2. Texnologik jarayonni xavfsiz olib borishning asosiy qoidalari**

Texnologik jarayonni loyihalash, tashkil etish va amalga oshirishda ko‘zda tutiladigan xavfsizlik choralari.

Quyidagilar ko‘zda tutilishi lozim:

- xavfli va zararli ta'sir ko'rsatadigan boshlang'ich materiallar, tayyor mahsulot va ishlab chiqarish chiqindilari bilan ishchilarning bevosita aloqasini bartaraf etish;

- xavfli va zararli ishlab chiqarish faktorlarining kelib chiqishi bilan bog'liq jarayon va operatsiyalarni ko'rsatilgan faktorlar bo'lmagan yoki cheklangan yo'l qo'yilgan konsentratsiyalar va sathlardan oshmagan jarayon va operatsiyalarga almashtirish;

- xavfli va zararli ishlab chiqarish omillari mavjud bo'lganida, kompleks mexanizatsiya, avtomatlashtirish, texnologik jarayonlar va operatsiyalarni masofadan boshqarishni qo'llash;

- jihozlarni zich yopish;

- ishchilarni himoyalash vositalarini qo'llashi;

- texnologik jarayonni nazorat qilish va boshqarish tizimi;

- zararli ishlab chiqarish omillarining manbasi bo'lmish chiqindilarni o'z vaqtida yo'qotish, zararsizlantirish va ko'mib qo'yish; aylanma suv ta'minoti tizimidan foydalanish;

- xavfsizlik uchun rangli signal va belgilarni ishlatish;

- hamisha bir xil, gipodinamika, haddan tashqari jismoniy va asab-jismoniy zo'riq ishlarning oldini olish maqsadida oqilona mehnat va dam olish rejimlarini qo'llash;

- tabiiy ko'rinishdagi va ob-havo sharoitlaridan kutilishi mumkin bo'lgan salbiy ta'sirlardan himoya qilish.

Texnologik jarayonni olib borishda xavfsizlikning umumiy talablari.

1) Qurilmani ishga tushirishdan oldin jihozlarning montajining to'g'riligi va shuningdek truboprovodlar, armatura, biriktiruvchi moslamalar, NO'V, kanalizatsiya, yakka tartibdagi himoya va yong'inni o'chirish vositalarining ishga yaroqliligini tekshirish lozim.

2) Qurilmaning ishlash vaqtida NO'V ko'rsatuvlari orqasidan qattiq kuzatish, apparatlarning o'zida o'rnatilgan mahalliy asboblarning bilan taqqoslash lozim.

3) Apparatlardagi harorat va bosimning o'zgarishi, bo'lishi mumkin bo'lgan deformatsiyalarni ogohlantirish uchun, sekinlik bilan va ravon amalga oshirilishi kerak.

4) Qurilmadagi texnologik rejim ustidan qattiq kuzatmoq, parametrlar (bosim, harorat, sarf, sath va boshqalar) o'zgarishining o'rnatilgan meyorlardan oshishi yoki pasayishiga yo'l qo'ymaslik.

5) Ishlamaydigan apparatlar, jihozlar yoki truboprovodlarda surma klapanlarni ochiq qoldirish man etiladi.

6) Sxemadan o'chirilgan apparatlar, jihozlar va truboprovodlar ta'mirdan oldin tozalangan bo'lishi kerak.

7) Truboprovodlardagi surma klapanlar va jo'mraklar tizimli tarzda ta'mirlanishi lozim.

8) Barcha ta'mirlangan apparatlar va qurilmaning alohida tugunlari ishga tushirishdan oldin bosim orqali zich yopilganligi tekshiriladi.

9) Faqat ishga yaroqli jihozda ishlash lozim. Jihoz, kommunikatsiya yoki o'lchov va rostlovchi asboblarning har qanday buzuvchiliklarida yoki normal ishlashining buzilishida darhol bu buzuvchiliklarni bartaraf etish choralari ko'rilsin.

10) Truboprovodlar va jihozlar izolyatsiyasining neft mahsulotlariga to'yinishiga yo'l qo'ymaslik. Tuyingan izolyatsiyani almashtirish lozim.

11) Amaldagi jihozlarda salniklar, flanetsli birikmalarni bosimni atmosfera bosimigacha tushirmasdan turib zichlashtirish man etiladi.

12) Kanalizatsiyaga to'kiladigan bo'shatish suvlarida neft mahsulotlarining miqdori o'rnatilgan meyoridan yuqori bo'lmasligi kerak.

13) Nasosli stansiyalardan foydalanilganda nasoslar va truboprovodlarning zich yopilganligi ustidan tizimli ravishda nazorat bo'lishi lozim. Neft mahsulotining sirqib to'kilishini payq aganda nasos to'xtatilishi, amaldagi kommunikatsiyalardan o'chirilishi, ta'mirga tayyorlanishi lozim. Nasoslarni ular ishlaganda ta'mirlash man etiladi.

14) Ta'mirdan yoki montajdan qabul qilingan jihozlar qurilma boshlig'i yoki mexanikning ruxsatisiz ishga tushirilmasin.

### **3.3. Jarayonning o'ziga xos xususiyatlaridan kelib chiqadigan xavfsizlik choralari**

1. Vodorodning havo bilan portlashga xavfli aralashmasining hosil bo'lishidan saqlanish uchun, tizimga tarkibida vodorod bo'lgan gazni uzatishdan oldin uni inertli gaz bilan puflab tozalash lozim.

2. Tarkibida vodorod bo'lgan gazning sirqib chiqib ketishiga yo'l qo'yilmasin. Apparatlar va truboprovodlarda zichlashtirilmagan joylarning borligida qurilmani avariya o'ldirish uchun zarur (sex rahbariyati bilan kelishilgan holda).

3. Adsorbentlarni SNG adsorberiga yuklagandan so'ng hamda GFQ (gazni fraksiyalash qurilmasi) tizimidagi istalgan apparatlarni ta'mirlagandan keyin, tizim, apparatlar, truboprovodlarning germetikligini inertli gaz bosimi ostida tekshirish lozim.

4. GFQ apparaturasi va truboprovodlarini ochish faqatgina inertli gaz bilan tozalash va bug'latish orqali tarkibida vodorod bo'lgan gazni butunlay ketkizgandan keyingina ruxsat etiladi.

5. Rezervdagi nasoslarni ishga tushirishdan oldin, ularga qaynoq neft mahsulotini doimiy kiritish yo'li bilan dastlab isitish zarur. Dastlab isitmasdan turib, nasoslarni ishga solish ta'qiqlanadi.

6. Barcha texnologik parametrlar nazoratining blokirovkali va signalli moslamalari doimo ishga yaroqli holatda bo'lishi kerak.

7. Gazli nasoslarning barcha birikmalari va ularning gaz quvurlari vaqt-vaqti bilan germetiklikka sovuqli eritma bilan tekshirilishi lozim.

8. Gazning sirqib chiqib ketishi sezilganida nasos to'xtatilishi va defekt bartaraf etilishi lozim.

9. Seksiyalardagi o'lovchi naychalarning zichlashtirilgan joylaridan gazning sirqib chiqishida, ventilyatorning to'suvchi qismlarining nosozligida, ventilyatorning vibratsiyasida, havoli sovitish apparatlaridan foydalanish ta'qiqlanadi.

10. Qurilma maydonida ochiq o'tning (gulxanlar, mash'allar va boshqa isitish va yoritish manbalari) qo'llanilishi ta'qiq lanadi. Muzlagan truboprovodlar va boshqa jihozlarni isitish uchun o'tkir suv bug'i qo'llanadi. Yoritish uchun portlashdan himoyalangan ko'rinishdagi statsionar yoritgichlar yoki shu ko'rinishdagi ko'chma akkumulyatorli fonarlar qo'llanadi.

## Xulosa

Neft va neft mahsulotlarining tavsifnomalarini o'rganish uchun dastlab ularning zichligi va fraksiyon tarkibi aniq haroratlar oraliqlarida aniqlanilgan. Uning tarkibidagi benzin, kerosin va moylarning miqdori o'rganilgan. Har xil neft konlarida bu fraksiyalarning o'zaro nisbatlari turlicha bo'lib, fraksiyalar sifati esa ularning amalda qo'llanilishi darajasi bilan belgilanilgan. Masalan, sanoatning dastlabki rivojlanishi bosqichlarida benzin unchalik kerak bo'lmagan, hatto zararli mahsulot deb qaralgan. Shuning uchun uning tarkibi o'rganilmagan. Kerosin zarur mahsulot hisoblangan, surkov moylari sifati esa ular qo'llanilgan mexanizmlar yaxshi va uzoq vaqt ishlashi bilan belgilangan.

Neftning moyli fraksiyasi tarkibiga solyarka, mazutdan ajralib chiqadigan juda og'ir va murakkab aralashma tuzilishidagi uglevodorodlar kiradi. Bunday uglevodorodlar molekularida 20 ta va undan ortiq uglerod atomlari mavjud. Bu uglevodorodlarning ichida benzol, naftalin, fenantren gomologlari, molekulasida 2-3 halqali naften-aromatik uglevodorodlar va ularning izomerlari, hamda normal va izomer tuzilishidagi yuqori molekulyar parafinli uglevodorodlar mavjud.

Gazning sarfini o'lchash uchun differensial manometrlar bilan birgalikda kamerali diagrammalar qo'llaniladi. Ishlash tartibi gaz uzatmasida o'lchash diafragmalari yoki kichik o'tish kesimli sinni o'rnatish evaziga bosimni farqini o'lchashga asoslangan. Kamerali diafragmalar konlarda ko'proq qo'llaniladi. Gazning sarfini to'xtovsiz o'lchash uchun diafragmalar yozuvchi differensial manometrlar bilan jihozlangan.

Neftni suvsizlantirishning asosiy har-xil turdagi usullariga suyuqliklarni gravitatsiyali qatlamlashtirish kiradi. Ikki xil turdagi qatlamlashtirish rejimlari qo'llaniladi—davriy va to'xtovsiz bo'lib, qaysiki tindirgichlarda davriy va to'xtovsiz harakatlanish orqali amalga oshiriladi.

Neftga termik ishlov berilganda qatlamlashish kam amalga oshiriladi, ko'pincha bunday usul neftni suvsizlashtirishda kompleks usullar qo'llanilganda masalan, tarkibida termik kimyoviy suvsizlantirish, elektrik ishlov berish va boshqa turdagi kompleks suvsizlantirish usullarida ishlov berishda qo'llaniladi.

Neftni suvsizlantirishda texnologik chiziqda joylashgan maxsus qizdirish qurilmalarida qizdiriladi, neftdan gaz olinadi. Qizdirish harorati suv - neft emul'siyasini xususiyatlaridan va qabul qilingan suvsizlantirish tizimining elementlarini hisobga olinib o'rnatiladi.

Neftni barqarorlashtirish darajasi yoki yengil uglevodorodlarni olish darajasi har bir aniq konlar uchun qazib olinadigan neftning miqdoriga uning tarkibidagi yengil uglevodorodlarni barqarorlashtirish mahsulotlarini ishlab chiqish, konda neftni va gazni yig'ish texnologiyasigacha bo'lgan jarayonda tarkibidagi yengil uglevodorodlar ajratib olingandan keyin neftning qovushqoqligining oshishi hisobiga qayta haydash xarajatlarni oshishi neftning benzin omillariga ta'sir qilishi bilan bog'liqdir.

## 1 Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Миромонович Мирзиёевнинг Қандим газни қайта ишлаш мажмуасининг ишга туширилишига бағишланган танатанали маросимидаги нутқи. Адолат газетаси. №16 (1185). 2018 йил. 20 апрель.

2. Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёевнинг мамлакатимизни 2016 йилда ижтимоий-иқтисодий ривожлантиришнинг асосий яқунлари ва 2017 йилга мўлжалланган иқтисодий дастурнинг энг муҳим устувор йўналишларига бағишланган Вазирлар Маҳкамасининг кенгайтирилган мажлисидаги маърузаси. Халқ сўзи. 15 январ 2017 й.

3. Алькушин А.И., “Эксплуатация нефтяных и газовых скважин”, Москва, Недра – 1989, 360 стр.

4. Амиров А.Д., Овнатанов С.Т., Яшин А.С. “Капитальный ремонт нефтяных и газовых скважин”, Москва, Недра – 1975 г. 344 стр.

5. Анализ состояния разработки нефтегазоконденсатного месторождения Крук и выдача рекомендаций по стабилизации добычи нефти: Отчет о НИР / ОАО “ЎЗЛИТИНЕФТГАЗ”; Ответственный исполнитель Шахназаров Г.А. – Тошкент, 2009.

6. Антонова Э.О., Крилов Г.В., Прохоров А.Д., Степанов О.А. “Основы нефтегазового дела”, Учебник для вузов, Москва, ООО “Недра-Бизнесцентр”-2003. 307 стр.

7. Бобрицкий Н.В. Основы нефтяной и газовой промышленности, М.: Недра, 1988.

8. Бунчук В.А. “Транспорт и хранение нефти, нефтепродуктов и газа” Москва, “Недра”- 1977. 366 стр.

9. Земенков Ю.Д, Маркова Л.М, Прохоров А.Д, Дудин С.М. “Сбор и подготовка нефти и газа”, Учебник для вузов, Москва, Издательский центр “Академия”- 2009. 160 стр.

10. Желтов Ю.Т. “Разработка нефтяных месторождений”, Москва, Недра - 1998 г.
11. Ибрагимов И.Т., Мищенко И.Т., Челоянс Д.К. Интенсификация добычи нефти. Москва, «Наука» - 2000. 230 стр.
12. Ишмурзин А.А., Храмов Р.А. «Процессы и оборудование системы сбора и подготовки нефти, газа и воды», Учебное пособие, Уфа ,Изд-во., УГТНУ -2003. 145стр.
13. Коршак А.А., Шаммазов А.М., Основы нефтегазового дела – Учебник для вузов. 3-е изд. Уфа: ООО “Дизайн Полиграф Сервис”- 2005. 524стр.
14. Крец В.Г., Шадрина А.В. “Основы нефтегазового дела”, Томск, Изд-во Томского политехнического университета – 2010. 182 стр.
15. Крец В.Г., Лене Г.В. Основы нефтегазодобычи// Учебное пособие., Под. Ред. канд.геол.-минер. Наук Г.М.Волошука. – Томск, “Изд-во Том. ун-та. - 2003. 230 стр.
16. Кудинов В.И. «Основы нефтегазопромышленного дела» - Москва – Ижевск: Институт компьютерных исследований; Удмурдский госуниверситет - 2005. 720 стр.
17. Левченко Д.Н., Бергштейн Н.В., Николаева Н.М. Технология обессоливания нефтей нефтеперерабатывающих предприятиях. М.: Химия.- 1985. 167.
18. Мищенко И.Т. Скважинная добыча нефти: Учебное пособие для вузов. Москва, Издательство «Нефть и газ» РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина – 2003. 816 стр.
19. Нефтегазопромышленное оборудование / Под. Общей редакцией В.Н. Ивановского, Учебник для вузов , Москва, “ЦентрЛитНефтгаз” – 2006. 720 стр.
20. Покрепин Б.В., “Разработка нефтяных и газовых месторождений”, Учебное пособие, Москва, Недра - 2009 . 156стр.

21.“Справочное руководство по проектированию разработки и эксплуатации нефтяных месторождений”. Под. Редакцией Ш.К.Гиматудинова, Москва, Альянс- 2007 г., 455 стр.

22.Хафизов А.Р. Технологии сокращения промышленных потер углеводородного сырья.- Уфа: Изд-во УГНТУ, 1997.- 186 с.

23.Yuldoshev T.R., Eshkabilov X.Q. “Neft va gaz konlari mashina va mexanizmlari”, O’quv qo’llanma, Qashqadaryo ko’zgusi OAV -2015. 328 bet.

24.Maxmudov N.N., Yuldashev T.R. “Neft va gaz qazib olish texnologiyasi va texnikasi ”, Darslik, Toshkent, Fan va texnologiya nashriyoti-2015. 392 bet.

25.Maxmudov N.N., Yuldashev T.R., Akramov B.SH., Tursunov M.A. “Konlarda neft va gaz tayyorlash texnologiyasi”, Darslik, Toshkent, Fan va texnologiya nashriyoti-2015. 308 bet.

26.Maxmudov N.N., Шафиев Р.У., Yuldashev T.R., Tursunov M.A. “Технология сбора и подготовка нефти, газа и воды на промыслах ”, Darslik, Toshkent, Fan va texnologiya nashriyoti-2015. 318 bet.

<http://www.tatneft.ru/>

<http://www.mnr.gov.ru/>

<http://cdu.ru/>

